

und bei höherer Wärme sogar ohne Rückstand verflücl
gen. Es muſs demnach der durch das Wasser ausgesch
dene Theil der Boraxsäure bei einem gewissen Grade
Konzentrátion wieder in die Verbindung aufgenommen w
den. — Das nach *John Davy's* Vorschrift aus Boraxsäu
Fluſsspath und Schwefelsäure bereitete Fluoborsäure - (
ist jedesmahl kieselerdehältig, da die dem Fluſsspath b
gemengte Kieselerde mit der Fluſssäure eher sich verb
det, als die verglaste Boraxsäure. Krystallisirte Boraxsäı
vermag jene Verunreinigung nicht zu entfernen. Man
hält reine tropfbare Fluoborsäure durch Auflösen der I
raxsäure in tropfbarer Fluſssäure, welche durch Desti
tion über saures fluſss. Kali kieselerdefrei gemacht wur
— Das fluoborsaure Gas besteht aus 1 Atom (871,96) o
52,06 p. Ct. Boraxsäure, und 3 Atomen (802,77) o
47,94 p. Ct. Fluſssäure. Wird dasselbe vom Wasser bis
verdünnten Auflösung absorbirt (bei groſser Konzentrat
scheint alle Boraxsäure in der Verbindung zu bleiben),
scheidet sich ⅓ der Boraxsäure aus, und dafür verbin
sich e[illegible] viel Sauerstoff enthaltende Menge W
ser m[illegible] Die neue Verbindung besteht
her [illegible]

[illegible] = 40,23 } Fluoborsäure,
[illegible] = 37,04 }
[illegible] = 12,35 } Fluſssäure-Hydı
[illegible] = 10,38 }
100,00

[illegible]säure, während das Fluob
[illegible] Salzen analog ist, in welc
[illegible]el Oxygen enthalten. Die Fl
[illegible] und Salzbasen Verbindung
[illegible] Wasser der tropfbaren Fluob
[illegible] viel Sauerstoff enthaltende Me
[illegible]t ist. Solche Verbindungen s
[illegible]ze zu betrachten, worin ¾
[illegible] Stelle einer Basis vertretende
[illegible]selben durch eine andere Basis n
[illegible] *fluſssauren Borsalze* sind daher n
[illegible] Formeln zusammengesetzt, in w
[illegible] der neben der Boraxsäure darin entl
[illegible]net:

tand verflüchti-
ser ausgeschie-
ssen Grade der
enommen wer-
us Boraxsäure,
borsäure - Gas
Flufsspath bei-
er sich verbin-
irte Boraxsäure
rnen. Man er-
flösen der Bo-
durch Destilla-
emacht wurde.
(871,96) oder
(802,77) oder
Vasser bis zur
Konzentration
bleiben), so
für verbindet
Menge Was-
ng besteht da-

borsäure,

säure-Hydrat,

das Fluobor-
t, in welchen
en. Die Flufs-
Verbindungen
ren Fluobor-
ltende Menge
ndungen sind
worin $^3/_4$ der
rtretende Bo-
re Basis neu-
d daher nach
setzt, in wel-
darin enthal-

a) Wenn diese Basis 2 Atome Sauerst
$\ddot{R}\ddot{F} + \dddot{B}\ddot{F}^3$.

b) Wenn sie 3 At. Sauerstoff enthält: $\dddot{R}^2$
Sie lassen sich durch Neutralisation der tropfbar
säure nach den von *Berzelius* gemachten Erfahru
wohl darstellen; ihre Bereitung gelingt aber du
lung der flufss. Salze mit Fluoborsäure. — 1)
Bor-Kali. Entsteht als ein gallertartiger Niedersc
man flufssaures Kali in eine Auflösung des b
schüttet. Nach dem Trocknen bildet es ein fei
Pulver von schwach bitterem Geschmack, welch
tem Wasser 70 Theile, von heifsem aber viel w
Auflösung braucht, und Lackmus nicht röthet.
Auflösung liefert beim Erkalten kleine Krystal
kein Wasser enthalten, und vom kochenden Alk
ringer Menge aufgenommen werden. Kurz vor d
schmilzt dieses Salz, stöfst unter Aufwallen flu
Gas aus, und hinterläfst nach der vollständigen
(wozu jedoch eine lang anhaltende und streng
thig ist) flufss. Kali. Schwefelsäure zersetzt e
und nur mit Hülfe der Wärme; es entwickelt
Fluoborsäure-Gas, dann konzentrirte Fluobo
Flufssäure. Der Rückstand besteht aus saurem
Kali. Von Ammoniak, ätzendem Kali, kohlens
und Natron wird das flufss. Bor-Kali ohne Zers
gelöst; denn aus solchen durch Kochen konzen
lösungen schiefst es beim Abkühlen unveränd
2) *Flufss. Bor-Natron.* Grofse durchsichtige K
der Gestalt rechtwinkelig vierseitiger Prismen,
Wasser leichter als neutrales und saures flufss. N
im Alkohol etwas auflöslich sind, einen schwa
etwas säuerlichen Geschmack besitzen, Lackı
und kein Krystallwasser enthalten. Die Hitze wi
ses Salz genau so, wie auf das vorige. — 3)
Ammoniak. Durch Vermischung der Boraxsäu
neutralen Auflösung des flufssauren Ammoniaks
Theil des Ammoniaks ausgetrieben wird *), erh
Flüssigkeit, aus welcher beim Abdampfen K

*) Diese merkwürdige Erscheinung ist ein Beweis
dafs die Boraxsäure in diesem Falle die Roll
spielt.

und bei höherer Wärme sogar ohne Rückstand ver
gen. Es muſs demnach der durch das Wasser ausg
dene Theil der Boraxsäure bei einem gewissen Gra
Konzentration wieder in die Verbindung aufgenomme
den. — Das nach *John Davy's* Vorschrift aus Bora
Fluſsspath und Schwefelsäure bereitete Fluoborsäur
ist jedesmahl kieselerdehältig, da die dem Fluſsspat
gemengte Kieselerde mit der Fluſssäure eher sich
det, als die verglaste Boraxsäure. Krystallisirte Bora
vermag jene Verunreinigung nicht zu entfernen. M
hält reine tropfbare Fluoborsäure durch Auflösen d
raxsäure in tropfbarer Fluſssäure, welche durch D
tion über saures fluſss. Kali kieselerdefrei gemacht
— Das fluoborsaure Gas besteht aus 1 Atom (871,96
52,06 p. Ct. Boraxsäure, und 3 Atomen (802,77)
47,94 p. Ct. Fluſssäure. Wird dasselbe vom Wasser b
verdünnten Auflösung absorbirt (bei groſser Konzent
scheint alle Boraxsäure in der Verbindung zu bleibe
scheidet sich 1/4 der Boraxsäure aus, und dafür ver
sich eine eben so viel Sauerstoff enthaltende Menge
ser mit der Fluſssäure. Die neue Verbindung beste
her aus:

Boraxsäure	1 At.	= 871,96	= 40,23	} Fluoborsäure	
Fluſssäure	3 »	= 802,77	= 37,04		
Fluſssäure	1 »	= 267,59	= 12,35	} Fluſssäure-Hy	
Wasser .	2 »	= 224,87	= 10,38		
		2167,19	100,00		

und ist *saure fluſssaure Boraxsäure*, während das Flu
gas den neutralen fluſssauren Salzen analog ist, in wel
beide Bestandtheile gleich viel Oxygen enthalten. Die
säure kann mit Boraxsäure und Salzbasen Verbi
eingehen, in welchen das Wasser der tropfbare
säure durch eine gleich viel Sauerstoff enthal
irgend einer Basis ersetzt ist. Solche Ver
als fluſssaure Doppelsalze zu betrachten
Fluſssäure durch die die Stelle einer Ba
raxsäure, und 1/4 derselben durch ein
tralisirt wird. Diese *fluſssauren Bor*
folgenden allgemeinen Formeln zu
chen R das Radikal der neben de
tenen Basis bezeichnet:

stand verflüchti-
sser ausgeschie-
issen Grade der
genommen wer-
aus Boraxsäure,
uoborsäure-Gas
Flufsspath bei-
her sich verbin-
isirte Boraxsäure
ernen. Man er-
Auflösen der Bo-
durch Destilla-
gemacht wurde.
m (871,96) oder
(802,77) oder
Wasser bis zur
r *Konzentration*
zu bleiben), *so*
dafür verbindet
le Menge Was-
lung besteht da-

uoborsäure,

ılssäure-*Hydrat*,

nd das Fluobor-
ist, in welch
alten. Die F
n Verbin
fbaren
thalt
rbi

a) Wenn diese Basis 2 Ato
$\ddot{R}\dot{F} + \dddot{B}\dot{F}^3$.

b) Wenn sie 3 At. Sauerstoff e
Sie lassen sich durch Neutralisation d
säure nach den von *Berzelius* gemach
wohl darstellen; ihre Bereitung gelin
lung der flufss. Salze mit Fluoborsä
Bor-Kali. Entsteht als ein gallertartige
man flufssaures Kali in eine Auflösu
schüttet. Nach dem Trocknen bildet
Pulver von schwach bitterem Geschma
tem Wasser 70 Theile, von heifsem ab
Auflösung braucht, und Lackmus nicht
Auflösung liefert beim Erkalten kleine
kein Wasser enthalten, und vom kochen
ringer Menge aufgenommen werden. Ku
schmilzt dieses Salz, stöfst unter Aufwa
Gas aus, und hinterläfst nach der vollstä
(wozu jedoch eine lang anhaltende und
thig ist) flufss. Kali. Schwefelsäure zer
und nur mit Hülfe der Wärme; es entw
Fluoborsäure-Gas, dann konzentrirte F
Flu säure. Der Rückstand besteht aus sa
on A ätzendem Kali, k
n flufss. Bor-Kali ohne
en en durch Kochen ko
n s beim Abkühlen unve
ss. Grofse durchsichtig
sta elig. vierse
er l eutrales Prism
lko uflöslich flufs
s Geschm en sch
ke asser er , Lac
, wie Hitze w
ch Ve e. — 3)
ung d *Boraxsäur*
oniaks *Ammoniaks,*
s w *wird *), erhält*
bdampfen Kryst

ist ein Beweis mehr
Falle die Rolle einer


STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES

STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES

NOV 16 1984

-a-1254 (7) ~~7. 132~~ ~~17~~

Jahrbücher

des

kaiserlichen königlichen

polytechnischen Institutes

in Wien.

In Verbindung mit den Professoren des Institutes

herausgegeben

von dem Direktor

Johann Joseph Prechtl,

k. k. wirkl. nied. öst. Regierungsrathe, Mitgliede der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaften in Wien, Grätz und Laibach, der k. k. Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn, Ehrenmitgliede der Akademie des Ackerbaues, des Handels und der Künste in Verona, korrespond. Mitgliede der königl. baier. Akademie der Wissenschaften, der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften zu Frankfurt am Mein, auswärtigem Mitgliede des polytechnischen Vereins für Baiern, und ordentl. Mitgliede der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaft zu Marburg; Ehrenmitgliede des Vereins für Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, und der märkischen ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam.

92,53.1,

Siebenter Band.

Bibliothek. Collegium Carolinum.

Bibl. der Techn. Hochschule Braunschweig

Mit drei Kupfertafeln.

Wien, 1825.

Gedruckt und verlegt bei Carl Gerold.



Vorerinnerung.

Nach einer mit dem Herrn Verleger dieses periodischen Werkes getroffenen Übereinkunft, werden die künftigen Bände nur mit derselben Bogenzahl, wie der gegenwärtige, dagegen aber zwei Bände in dem Zeitraume eines Jahres erscheinen. Man hofft, dafs diese Einrichtung, durch welche nicht nur die Mittheilung technologischer und wissenschaftlicher Neuigkeiten beschleunigt, sondern auch den für diese Zeitschrift bestimmten Aufsätzen mehr Raum gewonnen wird, zur weiteren Vervollkommnung dieses gemeinnützlichen Unternehmens dienen werde.

Wien, den 12. September 1825.

Der Herausgeber.

Inhalt.

Zweite Abtheilung.

I.

Reise auf den *Glockner* im September 1824.

Von

S. Stampfer und *P. K. Thurwieser*,

Professoren am Lyzeum zu *Salzburg*.

Schon mehrmahls waren ich und Prof. *Thurwieser* Willens, in der Ferienzeit einmahl den *Glockner* zu besteigen, bis im letzten Herbste unser Vorhaben zur Ausführung kam. Es war am 31. August 4 Uhr Morgens, als wir beim heitersten Wetter von *Salzburg* abreisten, und mit einem Lohnkutscher über *Reichenhall*, *Lofer* und *Saalfelden* nach *Zell* am *See*, in *Pinzgau*, fuhren, wo wir gegen 6 Uhr Abends ankamen und übernachteten. Am folgenden Morgen verliefsen wir um 4 Uhr, bei ganz reinem Himmel, *Zell*, fuhren mit einem leichten, einspännigen Fuhrwerke über *Bruck* in das *Fuscher-Thal*, und erreichten gegen 6½ Uhr das Dorf *Fusch*. Nachdem wir hier gefrühstückt und einen sichern Führer und Träger aufgenommen hatten, fuhren wir noch etwa eine Stunde weit bis zur Wegscheide in *Embach*. Von hier an gingen wir, denn der Alpenweg wird schon sehr schlecht und schmal. Um 9 Uhr kamen wir zum *Tauernhause* in der *Ferleiten*, dem letzten bewohnten Orte dieses Alpenthales. Das Thal erstreckt sich von hier noch eine gute Stunde weiter einwärts, und endet sich dann in einen grofsen Kessel, welcher rings von ungeheuern Gletschern eingeschlossen ist, deren Eismassen an mehrern Stellen beinahe bis in's Thal sich herabziehen. Im Süden erhebt sich das

Fuscher-Eiskor mit seinen hochragenden Gipfeln; im Westen steigt das *Wisbachhorn* in seinem eisigen Mantel, beinahe senkrecht, zu schwindelnder Höhe, denn er erhebt hier sein stolzes Haupt 7500 Fuſs über das staunende Auge. *Ferleiten* liegt ganz am Fuſse dieses zweiten Riesen der norischen Alpen, und Eismassen, die sich an seinem Gipfel ablösen, rollen tosend herab in das enge Thal. Auch ist selber nur von hier aus ersteigbar, und drei rüstige Bursche aus dem *Fuscher-Thale* haben ihn vor etlichen Jahren wirklich erstiegen.

Nach kurzer Verweilung verlieſsen wir das *Tauernhaus*, gingen noch eine halbe Stunde im Thale, und stiegen dann links den *Tauern* hinan. Nach 12 Uhr erreichten wir den *Peters-Brunnen*, eine vom letzten Grün umgebene Quelle, bei welcher die Wanderer auszuruhen, und sich an dem köstlichen Wasser zu laben pflegen. Wir hatten einen heiſsen Tag, denn selbst hier, in der Nähe der Gletscher, und 6660 Fuſs über dem Meere, zeigte das Thermometer im Schatten 13,°5. Die Temperatur der Quelle fanden wir 2,°7. Man steigt von hier noch eine Stunde aufwärts bis zum *Fuscher-Thor*, der Haupteinsattlung der Gebirgskette gegen das *Fuscher-Thal*. Von hier aus gingen wir gegen 2 Stunden quer über das nackte Felsengebirg an der östlichen Seite des *Brennkogels* vorbei bis zum *Heil. Bluter-* oder *Hoch-Thor*, wo sich plötzlich die Aussicht in das *Heil. Bluter-Thal* öffnet. Dieser Punkt, der höchste des ganzen Tauernweges, liegt nahe 8000 Fuſs über dem Meere. Von hier ging es rasch den steilen Berg hinab, und oft blickten wir nach der Gegend des *Glockners* hin, bis er endlich hinter dem benachbarten Gebirge hervortrat. Majestätisch steigt seine eisige Pyramide weit über alle umstehenden Berge in die Lüfte empor. Rascher schlug das Herz bei seinem Anblicke, denn wir wollten ihn ja erklimmen, den stolzen Riesen. Gegen

6 Uhr Abends kamen wir in *Heil. Blut* an, und fanden beim Wirthe des Dörfchens ein reinliches Zimmer, mit der Aussicht gegen den *Glockner*. Noch am nähmlichen Abend erkundigten wir uns bei unserm Wirthe und dem Herrn Pfarrer, *Franz Xav. Schupp*, über die nöthigen Anstalten zur Besteigung des *Glockners*, um geübte und redliche Führer u. s. w.

Der folgende Tag war nicht mehr ganz heiter, die Sonne trat öfter hinter Wolken, und der *Glockner* verhüllte mehrmahls sein Haupt. Indessen hinderte uns dieses nicht an den nöthigen Anstalten zur Reise.

Ein oder zwei lange Seile, Beile und Schneehauen, gut gespitzte Fufseisen, starke, mit 3 Zoll langen eisernen Spitzen versehene Bergstöcke, doppelte Fufsbekleidung, Schleier oder grüne Augengläser, die Augen gegen den Schneeglanz zu schützen, u. dgl. darf man nicht vergessen. Für Speise und Getränke sorgte die Wirthin bestens.

Um 3 Uhr Nachmittags gingen wir in Begleitung zweier Führer (ein dritter sollte noch nachkommen) dem *Glockner* entgegen. In einer Stunde waren wir auf der Anhöhe dem herrlichen *Göfsnitzfalle* gegenüber, und fanden die Lobeserhebungen früherer Reisenden an demselben vollkommen gegründet. Nach einer kurzen Rast setzten wir unsern Weg fort in das *Leiter-Thal*. Der sogenannte *Katzensteig* biethet dem ungeübten Bergsteiger freilich manche schauerliche Stellen dar, wo man durch einen einzigen ungeschickten Tritt in den Abgrund stürzen kann; allein wer auf den *Glockner* gehen will, soll hier keinen Anstand haben.

Gegen 6 Uhr kamen wir zu der sogenannten Kühhütte, einer Alpenhütte am rechten Ufer des *Leiterbaches*, wo wir übernachteten. Diese Hütte ist erst

vor etlichen Jahren erbaut worden. Die aus den Berichten früherer Reisenden mehr bekannte Ochsenhütte liegt eine kleine Viertelstunde weiter einwärts und 62 Fufs höher. Die rüstige Sennerin nahm uns freundlich auf, und bereitete unser Abendmahl, welches nicht so sehr ihre Hand, als der Hunger würzte. Um 8½ Uhr kam erst der dritte Führer nach, und lieferte einen kräftigen Beweis, wie sicher diese Leute ihre Schritte kennen, indem er mit schwerer Bürde beladen, bei finsterer Nacht, sorglos über die gefährlichen Stellen des *Katzensteiges* ging. Die Hoffnung auf günstige Witterung für den folgenden Tag verschwand leider immer mehr; die Nebeldecke wurde immer schwerer, und senkte sich tiefer an den Bergen, herab. Mifsmuthig hierüber legten wir uns auf das bereitete Heulager.

Als wir am folgenden Morgen um 5 Uhr erwachten, hörten wir den Regen auf dem Dache rauschen, und dichter Nebel deckte das Thal. Man denke sich unsern Verdrufs! Vor der Hand war nichts zu thun, als den Regen abzuwarten. Nach 6 Uhr liefs dieser zwar etwas nach, allein der Nebel wollte nicht weichen. An die Ersteigung des *Glockners* konnten wir daher für heute nicht mehr denken. Während des Frühstückes berathschlagten wir, was zu thun sey, und nach vielen gemachten und wieder verworfenen Vorschlägen wurde endlich beschlossen, wenigstens auf die 2 Stunden entfernte *Salmshöhe* zu gehen. Indessen sollten die Führer alles Nöthige mitnehmen, um weiter den *Glockner* hinan steigen zu können, wenn es die Witterung erlaubte.

Wir kamen um 8 Uhr auf der *Salmshöhe* an, und fanden die Hütte, welche der verstorbene Bischof von *Gurk* und Kardinal, Fürst *Salm*, zur Bequemlichkeit der Glocknerbesteiger hier mit grofsen Kosten hatte erbauen lassen, beinahe gänzlich zerstört. Die

Breter, welche die Wände und das Dach gebildet hatten, lagen gröfstentheils zerstreut umher; nur das Gerippe von dünnen Baumstämmen mit einzelnen Bretern stand noch. Es ist sehr Schade um diesen Zufluchtsort für Glocknerbesteiger, denn von der Kühhütte, wo man jetzt gewöhnlich übernachtet, hat man gegen 8 Stunden bis auf die Spitze des *Glockners* zu gehen; wenn daher auch nur ein kleines Hindernifs entgegen tritt, kann man nicht an einem Tage von der Kühhütte auf die Spitze und wieder zurück kommen. Die herumliegenden Breter der *Salmshütte* sind noch gröfstentheils in gutem Zustande; es bedürfte nur eines geringen Aufwandes, um eine Hütte herzustellen, welche etlichen Personen zur Noth nächtlichen Schutz biethen könnte. Aber nicht die vorige Hütte in brauchbaren Stand zu setzen würden wir rathen, sondern aus den hier im Überflufs vorhandenen Steinen tüchtige Seitenmauern aufzuführen (Mörtel wäre ohnehin nicht nöthig), das Dach ebenfalls mit Steinplatten, deren man hier die schönsten, mehrere □ Fufs grofs, bei der Hand hat, zu decken, und dann die Hütte inwendig mit den vorhandenen Bretern auszutäfeln. So würde sie, nach dem Muster der benachbarten Alpenhütten erbaut, den Stürmen trotzen, wie diese.

Zu unserer grofsen Freude wurde die Nebeldecke immer lichter, der *Glockner* enthüllte auf kurze Zeit sein weifses Haupt, und an manchen Stellen erblickten wir des Himmels freundliches Blau. Wir verliefsen daher sogleich die *Salmshöhe* und gingen über das Steingerölle auf den Gletscher. Der Weg über denselben war diefsmahl, nach der einstimmigen Aussage unserer Führer, der häufigen Eisklüfte wegen, beschwerlicher als jemahls. Noch nie hatten sie auch nur halb so viele Eisklüfte gefunden. Diese Spalten sind oft zwei bis 5 Klafter breit, und so tief, dafs man der Dunkelheit wegen, in welche die Tiefe gehüllt ist,

nicht bis auf den Grund sehen kann. So viel wir aus hinabgeworfenen Steinen schliefsen konnten, mögen viele 20 und mehr Klafter tief seyn, und doch fielen die Steine meistens in's Wasser. Diese Klüfte verengen sich nach unten keilförmig; wenn daher jemand das Unglück hat, hinunter zu stürzen, so wird er mit grofser Gewalt in den spitzigen Winkel eingekeilt und zerquetscht. Auf diese Art fand bekanntlich Professor *Eschen* auf dem *Buet*-Gletscher in *Savoyen* seinen Tod *). Die Klüfte sind unter sich parallel, und oft einander so nahe, dafs die dazwischen stehenden Eismauern nicht eine Klafter breit sind.

Man hat die Entstehung dieser Eisklüfte auf verschiedene Art erklärt. Sicher hat der Wechsel der Temperatur dabei Einflufs; dafs aber das Abschmelzen des Gletschers an seinem untern Ende, und die dadurch bewirkte Störung des Gleichgewichtes der ganzen Eismasse vorzüglich das Spalten derselben veranlasse, beweist wohl der Umstand, dafs die Eisklüfte immer mehr senkrecht auf die Richtung stehen, nach welcher der Gletscher geneigt ist, und abschmilzt. Auch nimmt die Menge der Klüfte mit der Entfernung vom untern Ende des Gletschers ab, und hört weiter oben, wo die ganze Masse mehr im Gleichgewicht ist, beinahe ganz auf. Eben so finden sich wenige, oder gar keine Klüfte auf Gletschern, die nahe horizontal sind.

Die Eisspalten durchschnitten unsern Weg nahe unter rechten Winkeln, wir mufsten ihnen daher beständig rechts und links ausweichen, und kamen defswegen erst nach 3 Stunden an die steile Eiswand unter der *Adlersruhe*, was bei geradem Wege leicht in einer Stunde hätte geschehen können. Über die steile Eisfläche hinauf gebrauchten wir zwei Mahl das Seil, und kamen dann auf einen Sattel, wo sich eine überra-

*) *Hamel*, Beschreibung zweier Reisen auf den *Montblanc*.

schende Aussicht auf die *Pasterzen-Gletscher*, gegen *Heil. Blut* u. s. w. öffnet. Seit 8 Uhr hatte sich der Himmel immer mehr ausgeheitert; allein bei unserer Ankunft auf dieser Höhe fingen Nebel an uns zu umschwärmen, und uns den Genufs der herrlichen Aussicht gröfstentheils zu rauben. Etwas links von diesem Sattel auf einem aus dem Eise hervorragenden Felsen liefs der Mäcenas des *Glockners*, Fürst *Salm*, eine kleine Hütte als Schutzort gegen plötzlich entstehenden Sturm aus Steinen erbauen, und nannte sie, in doppelter Hinsicht treffend, *Adlersruhe*. Wir fanden diese Hütte 23 Jahre nach ihrer Erbauung zwar ohne Dach, aber sonst noch in gutem Zustande. Sie liegt 10650 Fufs über dem Meere, und ist daher wohl der höchste Bau in Europa, den Menschenhände aufgeführt. Hier fanden wir einen kleinen Vogel *(Motacilla regulus — Linné)*, welcher, vermuthlich vom Sturme hieher geführt, bei der Hütte Zuflucht suchte, und erfror.

Es war 12 Uhr vorbei, als wir, nach kurzer Ruhe, von hier weiter gegen den Gipfel des *Glockners* stiegen, welcher als eine ungeheure, steile Pyramide vor uns stand. Von der *Adlersruhe* an erfuhr ich an mir selbst, was schon vielen Reisenden auf hohen Gebirgen begegnet ist. Ich fühlte mich nähmlich nach einer kurzen Strecke jedes Mahl so ermattet, dafs ich ausruhen mufste; meine Beine versagten mir, ungeachtet aller Anstrengung, ihren Dienst. Aber wenn ich auch nur eine Minute ausruhte, fühlte ich mich wieder gestärkt, und glaubte, ohne Schwierigkeit lange fortgehen zu können, obschon längstens nach 100 Schritten die vorige Ermattung eintrat. Ich fühlte dabei nicht so sehr Schwierigkeit im Athemhohlen, als eine schnelle Ermüdung, besonders in den Füfsen. Viele haben diese Erscheinung als eine Wirkung der verdünnten Luft erklärt, Andere hingegen selbe blofs als eine nothwendige Folge der durch langes Steigen

erschöpften Körperkraft angesehen. Die Wahrheit dürfte wohl, wie gewöhnlich, so auch hier, in der Mitte liegen. Der mit vieler Körperkraft Ausgerüstete wird wenig von der Wirkung der verdünnten Luft empfinden, während ein Schwacher derselben beinahe unterliegen kann. Zu meiner Verwunderung empfanden Prof. *Thurwieser* und die drei Führer wenig von dieser Wirkung, so wie ich bei meinen frühern Bergreisen auf den *Watzman, Hundstod, Untersberg* u. s. w. nichts Ähnliches erfuhr.

Gegen 1 Uhr waren wir am Fufse des steilen Gipfels, an der sogenannten *Kluft*, durch welche jener vom tiefern Gletscher getrennt ist. Ob es gleich schon spät am Tage war, die Nebel immer häufiger und dichter wurden, so entschlossen wir uns doch, weiter aufwärts zu klettern. Der beste Steiger unter unsern Führern, *Brandstätter*, band sich das eine Ende des Seiles um den Leib, und stieg die Eiswand hinan, indem er mit einem Beile Stufen vor sich hin in das Eis haute. Sobald er die ganze Länge des Seiles, welche 17 Klafter betrug, zurück gelegt hatte, arbeitete er im Eise ein gröfsers Loch aus, setzte sich in diesem gehörig fest, und hielt das Seil, an welchem wir Übrigen einzeln nachstiegen. Für jeden Nachsteigenden mufste oben ein Standpunkt in der Eiswand ausgehauen werden. Nun stieg *Brandstätter* wieder weiter, und nachdem wir auf diese Art die Tour einer Seillänge viermahl wiederhohlt hatten, befanden wir uns unter dem Kopfe des kleinen *Glockners*, von welchem eine gewaltige Schneemasse wie ein Baldachin über uns hing. Da hinauf zu kommen war unmöglich. Um diese überhängende Schneemasse zu umgehen, mufsten wir links quer an der fast senkrechten Eiswand hinüber.

Es war bereits 3 Uhr, und nach der einstimmigen Versicherung der Führer brauchten wir eine

Stunde, um diese, kaum 15 Klafter lange Strecke zu übersetzen, und bis zum Fuſse des höchsten Gipfels zu gelangen, denn es hätte hin und hin ein Pfad im Eise ausgehauen werden müssen. Zudem waren wir in dichte, nasse Nebel gehüllt, und es fing stark in groſsen Flocken zu schneien an. Man kann sich kaum vorstellen, wie schmerzlich es uns fiel, so nahe am Ziele umkehren zu müssen! Hätten wir auch in einer Stunde den höchsten Gipfel erreicht, was nicht möglich schien, so wären wir doch nicht vor 6½ Uhr auf die *Adlersruhe* zurückgekommen, denn abwärts geht die Expedition am Seile beinahe eben so langsam, als aufwärts. Wir hätten dann unfehlbar auf dem untern Gletscher übernachten müssen, denn bei Nebel und finsterer Nacht durften wir es der zahlreichen, zum Theil trügerisch mit Schnee bedeckten Eisklüfte wegen nicht wagen, vorwärts zu gehen. Es wäre sicher nicht vernünftig gewesen, das Bewuſstseyn, den Gipfel erstiegen zu haben, mit den Gefahren zu erkaufen, welchen wir Gesundheit und Leben ausgesetzt hätten, wenn wir auf dem Eise ohne Feuer und Nahrung, erschöpft schon durch die Anstrengungen des Tages, und ganz durchnäſst die 10 Stunden lange Nacht bei bedeutender Kälte hätten zubringen müssen. Wäre es zwei Stunden früher an der Zeit, oder wenigstens heiter gewesen, so würden wir ungehindert den höchsten Gipfel erstiegen haben, denn im erstern Falle hätten wir noch bei Tage aus dem Eise kommen, im zweiten selbst bei der Nacht wegen Mondschein den Klüften gehörig ausweichen können.

Die Neigung der Kante, über welche wir mittelst des Seiles hinauf gestiegen waren, fand ich durch beiläufige Messung 52°; die rechts und links liegenden Eiswände, welche in ihrem Durchschnitte jene Kante bilden, sind daher noch steiler. Um 4½ Uhr waren wir wieder an der *Adlersruhe*, verweilten hier

nur ein Paar Minuten, und gingen dann rasch den Berg hinab. Erst am untern Gletscher stiegen wir etwas aus dem Nebel herab, und gewannen wieder so viele Aussicht, dafs wir uns nicht mehr verirren konnten. Um 6¾ Uhr erreichten wir, gerade noch bei Tage, die *Salmshöhe*, wo wir kaum angekommen waren, als sich der Nebel wieder ganz herabsenkte und Regen brachte. Wir eilten daher, die Trümmer der Hütte zu verlassen, und gingen gröfsten Theils bei Nacht und Regen über manche gefährliche Stelle gegen die Kühhütte, wo wir nach 8½ Uhr anlangten, in welchem Zustande kann man sich denken. Indessen waren wir doch herzlich froh, wieder glücklich im Hafen zu seyn, vergafsen beim Nachtmahle die erlittenen Beschwerden des Tages, und genossen auf unserm Heulager einen erquickenden Schlaf, während unsere Kleider am Feuer getrocknet, und zum Theil geröstet wurden.

Am folgenden Morgen war es trübe, und Nebel umschwärmten die Gipfel der Berge, daher wir nach *Heil. Blut* zurückkehrten. Weil wir aber ein Paar Stunden herumstiegen, um Edelweifs *(filago leontopodii)* zu sammeln, und überdiefs bei mancher Naturschönheit des Rückweges verweilten, kamen wir erst um Mittag nach *Heil. Blut*. Allgemein sprach sich hier die Verwunderung aus, dafs wir so spät am Tage es noch gewagt hatten, den Gipfel des *Glockners* hinan zu steigen. In *Heil. Blut* war es am vorhergehenden Tage (3. September) gröfsten Theils heiter gewesen; nur an den *Glockner* hatten sich Nachmittags Nebel gesetzt, welche ihn nicht mehr verliefsen.

Es dürfte nicht unzweckmäfsig seyn, für künftige Glocknerbesteiger einige Bemerkungen mitzutheilen, welche wir aus unserer Erfahrung abstrahirten. Bei der Auswahl der Führer sehe man nicht nur auf Geschicklichkeit im Steigen, sondern auch auf Redlich-

keit und Gutherzigkeit, denn letztere sind eben so nothwendige Eigenschaften eines Menschen, dem man so oft sein Leben anvertrauen mufs. Man kann sich hierin ganz auf den Wirth, und besonders auf den Herrn Pfarrer in *Heil. Blut* verlassen. Unsere braven Führer waren:

Thomas Lackner, Bauer am Brandstätter Gut, daher gemeinhin *Brandstätter.*
*Raimund Trojer (*vulgo *Raindl),* Binder und Zimmermann.
Peter Aslaber, damahls Knecht beim Wirth.

Sehr zu empfehlen ist es, Tags vorher etwa zwei Männer auf den *Glockner* zu schicken, welche an Stellen, wo es nöthig ist, Stufen hauen, damit man bei der wirklichen Besteigung nicht viel aufgehalten ist. Eine Stunde innerhalb der Kühhütte ist noch eine kleine Schafhütte, die sogenannte Kalserhütte, in welcher man im Nothfalle auch übernachten könnte. Man hätte von da eine gute Stunde näher. Um auf dem von Klüften durchschnittenen Eise schneller vorwärts zu kommen, kann man ein starkes, langes Bret mitnehmen, welches an beiden Enden mit eisernen, auf seiner Ebne senkrecht stehenden Spitzen versehen ist, und als Brücke über weniger breite Eisspalten dient. Vielleicht wäre es noch zweckmäfsiger, eine Leiter zu nehmen, und über diese ein Bret zu legen. Man sehe auch besonders darauf, dafs die Führer nicht zu wenig an Seillänge mitnehmen; man ist wegen dem öftern Absetzen mit einem kürzern Seile nicht nur mehrern Gefahren ausgesetzt, sondern kommt auch viel langsamer vorwärts.

Wir blieben einige Tage in *Heil. Blut*, gröfsten Theils in der Absicht, bei günstiger Witterung nochmahls die Ersteigung des *Glockners* zu versuchen. Indessen machten wir am 5. September eine Exkursion



nach *Döllach*, wobei wir den *Jungfernsprung* und den *Möllfall* bewunderten. Wir hatten auch einige Feuerwerksstücke, größten Theils Raketen, mitgenommen, und machten damit den Bewohnern von *Heil. Blut* großes Vergnügen. Die guten Leute hatten dergleichen nie gesehen, und konnten daher ihre Verwunderung nicht genug äußern. Die Bewohner der benachbarten Berge glaubten feurige Drachen u. d. gl. zu sehen, und prophezeiten mit wichtiger Miene die Folgen dieser übernatürlichen Erscheinung.

Da aber die Witterung von Tage zu Tage unbeständiger wurde, am 6 September auf dem *Glockner* Schnee in bedeutender Menge fiel, und unsere frühere Spur (wie wir von *Heil. Blut* aus mit unserm Fernrohr deutlich sahen) gänzlich verdeckte, auch die Tageslänge schnell abnahm, so mußten wir die Hoffnung aufgeben, den Trotzkopf zu besiegen.

Wir verließen daher am 7. Sept. um 10 Uhr das Alpenthal unter dem herzlichen Lebewohl seiner Bewohner, und reisten über den *Tauern* zurück. Wir erreichten nach 1 Uhr das *Hoch-Thor*, nahmen von da unsern Weg durch den wasserfallreichen *Seidlwinkel* und das *Rauriser-Thal* nach dem Markte *Gaisbach (Rauris)*, wo wir um 8½ Uhr Abends ankamen, und übernachteten. Am folgenden Tage gingen wir über *Embach*, *Lend*, *St. Johann* uud *Wagrain* nach *Flachau*. Hier fand ich höchst unerwartet an dem Herrn Vikar *Alois Appenauer* einen kenntnißreichen Dilettanten der Optik und Astronomie. Er besitzt nebst manchen physikalischen Instrumenten ein achromatisches Fernrohr von *Dollond*, und einen *Frauenhofer*'schen Achromaten mit 29 Linien Öffnung. Wir verweilten hier ein Paar Tage, besichtigten die Eisenschmelzhütten und Hammerwerke, und stiegen auf das *Grießenkarr-Eck*, einen Berg südwestlich vom Dorfe *Flachau*.

Die Aussicht von diesem Gipfel ist über alle Erwartung schön. Beinahe das ganze *Pinzgau* und *Pongau* lag ausgebreitet vor uns, gegen Nordost die gewaltigen Hallstädter Eisberge; an diese schlofs sich westlich das *Tännengebirg* mit seinen Nachbarn, dem *Göll* und fernern *Watzman*. Von West bis Südost begrenzte die eisige Tauernkette den Horizont, deren Riesen, der *Glockner*, das *Wisbachhorn*, der *Aukogel* u. a. stolz ihre Scheitel in das reine Blau des Himmels empor streckten, während ihre gewaltigen Schultern in Wolken gehüllt waren. Am folgenden Tage ging Prof. *Thurwieser* auf den *Lackenkogel*, an dessen Fufse das Dorf *Flachau* liegt. Allein Nebel und Regen raubten ihm gröfsten Theils den Genufs seiner Exkursion. Noch am nähmlichen Abende gingen wir nach *Altenmarkt*, blieben dort über Nacht, und kamen am folgenden Tage (11. Sept.) über *Hüttau* und *Werfen* durch den Pafs *Lueg* nach *Salzburg* zurück.

Barometrische Höhenmessungen auf dieser Reise.

An physikalischen Instrumenten u. d. gl. hatten wir mitgenommen:

Ein achromatisches Fernrohr von *Frauenhofer*.

Einen 5zölligen Spiegelsextanten von *Tiedemann*, mit welchem ich in Verbindung mit einer Libelle Höhen- und Tiefenwinkel ohne künstlichen Horizont messen wollte.

Eine Nivellirwage.

Eine Boussole mit eingetheiltem Kreise.

Noch verschiedene Kleinigkeiten an Karten, Zirkeln, u. s. w.

Ferner hatte jeder von uns bei sich:

Ein Reisebarometer mit seinem Thermometer.

Zwei freie Thermometer.

Ein Futteral mit 6 Glasröhren, um diese auf dem Berge zu verschliefsen.

Die korrespondirenden barometrischen Beobachtungen in *Salzburg* veranstaltete jeder von uns besonders in seiner Wohnung, um etwaige Fehler der Beobachtungen oder der Lokalität leichter zu entdecken. Zu diesem Zwecke liefs ich in meiner Wohnung, 45 Fufs über dem Universitätsplatze, an drei Barometern und zwei Thermometern, wovon das eine gegen Nord, das andere gegen Südwest im Schatten der freien Luft ausgesetzt war, täglich von Morgens 6 Uhr bis Abends 10 Uhr wenigstens von 2 zu 2 Stunden beobachten. Eben so zahlreiche Beobachtungen besorgte Prof. *Thurwieser* in seiner Wohnung an 2 Barometern und einem freien Thermometer. Alle Barometer und Thermometer, sowohl jene, welche wir mit uns auf die Reise nahmen, als jene, an welchen in *Salzburg* korrespondirend beobachtet wurde, haben wir selbst mit aller Aufmerksamkeit gefüllt, regulirt, und unter sich sowohl vor der Abreise, als nach der Zurückkunft sorgfältig verglichen, woraus sich ergab, dafs unsere beiden Barometer auf der Reise sich nicht merklich geändert hatten. Mittelst dieser Vergleichungen wurden auch alle Barometerstände auf mein Heberbarometer reduzirt, bei welchem ich den absolut richtigen Stand verbürgen kann. Unsere Reisebarometer sind sogenannte Gefäfs- oder Stockbarometer, bei denen das Verhältnifs zwischen dem Steigen des Niveau im Gefäfse zum Fallen oben in der Röhre sorgfältig ausgemittelt, und die sich ergebende Korrektion an den Beobachtungen gehörig angebracht worden ist. Das genannte Verhältnifs findet sich auf folgende Art:

Es sey in Wiener Mafs und Gewicht:
innerer Durchmesser des zylindrischen Gefäfses . . . . $= D$ Zoll,

äufserer Durchmesser der Glasröhre im Gefäfse . . . . = δ Zoll,
Gewicht des Quecksilbers, welches in der Barometerröhre n Zoll Höhe hat . . = p Gran,

so gibt $\frac{(D+\delta)(D-\delta)}{p \times 0{,}000374} \times n$

die Zahl der Linien, um welche das Quecksilber oben in der Röhre fallen mufs, damit es im Gefäfse um 1 Linie steigt.

Der Herr Pfarrer in *Heil. Blut* besitzt ein Barometer sammt Thermometer, ganz den unsrigen ähnlich eingerichtet. Wir verglichen selbes durch viele Beobachtungen mit unsern Barometern, und ersuchten dann den Herrn Pfarrer, während unserer Reise auf dem *Glockner* zu beobachten, wozu wir ihm noch eines unserer Luftthermometer übergaben. Derselbe beobachtete am 3. und 4. September mit vielem Fleifse, beinahe von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Stunde, und seine Beobachtungen harmoniren unter sich vortrefflich. Da *Salzburg* zu weit entfernt ist, um mit einiger Sicherheit als Vergleichungspunkt für unsere barometrische Messung des *Glockners* zu dienen, so glauben wir der Wahrheit näher zu kommen, indem wir die Höhe des *Glockners* über *Heil. Blut* ableiten, und dann die Höhe des letztern Punktes über *Salzburg*, wie sie aus unsern mehrtägigen Beobachtungen folgt, hinzufügen. Um indessen die Übereinstimmung dieser Höhenbestimmung mit jener kennen zu lernen, welche aus der unmittelbaren Vergleichung mit *Salzburg* folgt, haben wir auch diese vorgenommen, und in folgender Tabelle aufgeführt.

Zur Bestimmung der Höhe von *Heil. Blut* über *Salzburg* wurden daselbst 6 Tage hindurch barometrische Beobachtnngen möglichst gleichzeitig mit *Salzburg* angestellt. Diese sind am 3ten, und gröfsten Theils

am 4. September von Herrn Pfarrer *Schupp*, an den übrigen Tagen von uns. Bei der Berechnung derselben wurde zu jeder Beobachtung in *Heil. Blut* die korrespondirende in *Salzburg* angesetzt, und der Höhenunterschied abgeleitet. Allein der Kürze wegen sind in der Tafel nur die Mittel der Barometer- und Thermometerstände an jedem Tage mit dem daraus folgenden Höhenunterschiede angesetzt. Dieser ist jedes Mahl dem Mittel aus den einzelnen Höhen desselben Tages gleich.

Unsere Beobachtungen in *Heil. Blut* sind ein neuer Beweis, dafs aus einer einzelnen barometrischen Beobachtung, ja selbst aus mehrern eines ganzen Tages, der Höhenunterschied zweier Stationen bedeutend unrichtig erhalten werden könne, besonders wenn selbe weiter von einander entfernt sind. Nur durch ein Mittel mehrerer Tage ist man im Stande, den Einflufs mehr oder weniger aufzuheben, welchen die ungleichförmige und ungleichzeitige Wirkung der Luft auf die Instrumente beider Beobachtungsorte äufsert. Die Unvollkommenheit jeder barometrischen Messung, die auch kaum je zu heben seyn wird, entsteht vorzüglich aus folgenden Voraussetzungen, die in der Wirklichkeit um so mehr abweichen können, je gröfser Entfernung und Höhenunterschied beider Beobachtungspunkte sind.

Erstens, dafs die Wirkung der Luft auf die Barometer beider Stationen gleichzeitig, und im gleichen Mafse geschehe, folglich der Unterschied der auf einerlei Temperatur reduzirten Barometerstände sich gleich bleibe. Diese Voraussetzung ist um so unsicherer, je weiter die beiden Barometer von einander entfernt sind. Eben so unsicher ist die zweite Voraussetzung, dafs die vertikale Luftsäule zwischen beiden Stationen eine mittlere Temperatur habe, welche dem Mittel der an beiden Punkten beobachteten Lufttemperatur gleich-

kommt. Nun ist gewifs die Luftsäule zu verschiedenen Tagszeiten verschiedenartig erwärmt, und ohne Zweifel wird das Gesetz der Wärmeabnahme mehr oder weniger durch hygrometrische Einflüsse modifizirt. Allein, auch abgesehen vom Vorigen, wie schwer ist es, an beiden Stationen die wahre, von allen lokalen Einflüssen freie Temperatur der Luft zu erfahren, da wir unsere Thermometer immer nur ganz nahe an der Erdoberfläche beobachten können? Man hat bekanntlich die Koëffizienten der barometrischen Formeln zum Theil dadurch bestimmt, dafs man die barometrischen Höhenmessungen mit den trigonometrischen verglich. Die bisherigen Erfahrungen machen es aber nicht unwahrscheinlich, dafs nicht nur die Verschiedenheit der Witterung und des Klima, sondern selbst der Tagesstunden, der Jahrszeiten und der Lokalität des Landes mehr oder weniger auf barometrische Messungen einwirkt.

Herr Direktor *Prechtl* hat im vierten Bande dieser Jahrbücher ein neues Instrument angegeben, welches nicht nur den Barometerstand viel genauer gibt, als die gewöhnlichen Reisebarometer, sondern auch weit bequemer zu transportiren ist. Leider waren wir nicht im Besitze eines solchen Baroskops. Indessen suchten wir doch einen andern Vorschlag des Herrn Direktors in Anwendung zu bringen, und nahmen mehrere 6 Zoll lange und 5 Linien weite Glasröhren mit, deren eines Ende geschlossen, das andere aber in eine enge Öffnung ausgezogen war. Auf dem höchsten von uns erstiegenen Punkte stellten wir das offene Futteral aufrecht in den Schnee, wobei die Öffnungen der Gläser einen Zoll über den Rand des Futterals hervorragten. Nach etwa 18 Minuten verschlossen wir die Öffnungen mit Siegellack, und bedienten uns dabei eines Zündlichtes, wie diese bei den Artilleristen oder Feuerwerkern üblich sind. Beim Verschliefsen selbst hüteten wir uns sorgfältig, die Temperatur der

Gläser zu stören. Das Luftthermometer in der Nähe derselben stand fast unveränderlich auf + 1,°1. Als wir diese Gläser in *Salzburg* untersuchten, fanden wir einige derselben nicht geschlossen. Vermuthlich wurden diese durch Schneeflocken, gegen welche wir sie nicht genug schützten, nafs, wefswegen sich das Siegellack nicht gehörig anschlofs. Aus zwei solchen Röhren fanden wir nach der vom Hrn. Direktor *Prechtl* gegebenen Vorschrift den Barometerstand auf dem Berge = 217,'''5; unsere unmittelbaren Beobachtungen geben 217,'''2, beide bei 0° R. Allein unsere Untersuchung der Gläser ist nicht genau, weil wir selbe nur in ein grofses mit Quecksilber gefülltes Trinkglas steckten, daher manche Unrichtigkeit sowohl beim Schliefsen der Röhren mittelst der Hand, als auch bei Bestimmung der Temperatur eingetreten seyn kann.

Die beifolgende Tafel enthält meine an den vorzüglichern Orten der ganzen Reise gemachten Beobachtungen, wobei die Barometerstände so angegeben sind, wie sie mein Heberbarometer gezeigt haben würde. Wenn für die Zeit der Beobachtung an der obern Station gerade keine gleichzeitige Beobachtung in *Salzburg* vorhanden war, wurde diese interpolirt, welches meistens mit hinlänglicher Sicherheit geschehen konnte, da hier wenigstens alle zwei Stunden beobachtet worden ist. So oft wir an einem Orte mehrere Beobachtungen machen konnten, wurde für jede derselben die korrespondirende zu *Salzburg* angesetzt, und dann aus den einzelnen Barometer- und Thermometerständen das Mittel genommen, welches in der Tabelle angegeben ist.

Ganz auf gleiche Art behandelte Prof. *Thurwieser* seine eigenen Beobachtungen, und verglich sie mit jenen, welche zu *Salzburg* in seiner Wohnung angestellt worden sind. Um aber die Tafel nicht gar

zu sehr auszudehnen, sind von demselben nur die gefundenen Höhen angegeben. Die Abweichung beider Höhenangaben unter sich wird man selten bedeutend finden, und sie haben ihren Grund zum Theil in den Beobachtungen in *Salzburg*, zum Theil aber auch in unsern eigenen, indem diese zuweilen nicht gleichzeitig sind. Die Barometerstände sind in Pariser Linien, jene der Thermometer nach *Reaumur*, so wie die Höhen in Pariser Fuſs angegeben. Letztere beziehen sich auf mein Wohnzimmer in *Salzburg*, welches 45 Fuſs über dem Universitätsplatz erhaben ist. Die Meereshöhe des letztern habe ich aus den zuverläſsigsten barometrischen Beobachtungen, welche frühere Professoren zu *Salzburg* angestellt haben, zu 1340, mithin jene meines Zimmers zu 1385 Pariser Fuſs gefunden. Die Unsicherheit, welcher diese Bestimmung noch unterworfen ist, geht daher auch auf die Meereshöhen in der Tafel über. Sowohl die Meereshöhe *Salzburgs*, als jene des *Glockners* ist von der k. k. Landestriangulirung trigonometrisch gemessen; allein gegenwärtig sind die Resultate noch nicht öffentlich bekannt, daher die interessante Vergleichung derselben mit dem, was wir durch barometrische Messungen gefunden haben, hier nicht angeführt werden kann.

Zur Berechnung der Höhenunterschiede bediente ich mich jener Tafeln, welche in meinen Logarithmentafeln enthalten sind; Prof. *Thurwieser* hingegen rechnete nach den kleinen Tafeln, welche ich hier vor 6 Jahren drucken lieſs, und durch die man die Höhen ohne Logarithmentafeln findet. Beide Tafeln gründen sich auf die *Laplace*'sche Formel, und geben daher gleiche Höhen. Da es manchmahl interessant seyn kann, die Höhe ohne Hülfe irgend einer Tafel bloſs aus den Beobachtungen abzuleiten, so theile ich hier eine Auflösung mit, auf welche ich vor mehrern Jahren gekommen bin. Sie gibt die Hö-

hen so nahe gleich mit den Formeln, welche *Laplace* und *Ramond* aufgestellt haben, dafs die überbleibenden Unterschiede, gegen die wahrscheinlichen Fehler der Beobachtungen gehalten, als verschwindend anzusehen seyn dürften.

Ist nähmlich		oben	unten
Stand des Barometers in beliebigem Mafse		b'	b
Temperatur der Luft	nach *Reaum.*	t'	t
" des Quecksilbers	nach *Reaum.*	T'	T,

so suche man auf 5 Dezimalstellen $n = \frac{b-b'}{b+b'}$,

und $\alpha = 82 n (1 + \frac{1}{3} n^2)$.

Ist ferner $\beta = \frac{T-T'}{100}$, und $\gamma = \frac{t+t'}{4}$; so wird die Höhe in Toisen $H = (100+\gamma)(\alpha - \beta)$.

Wollte man auch die Korrektion wegen der geographischen Breite φ, und der Abnahme der Schwere anbringen, so setze man

$$q = \frac{45^\circ - \varphi + 0{,}003 \cdot H}{10000};$$

und man hat die korrigirte Höhe

$$H' = H + Hq,$$

wo φ in Graden und deren Dezimalen ausgedrückt seyn mufs.

Diese Korrektions-Formel ist hinlänglich genau, so lange die Differenz $(45 - \varphi)$ nicht gröfser als 20° ist. Ist aber $(45 - \varphi)$ gröfser als 20°, so setze man in obiger Formel $0{,}75\ (45 - \varphi)$ für $45 - \varphi$.

Von den übrigen Instrumenten konnte ich auf der Höhe keinen Gebrauch machen, weil der Nebel zu wenige Aussicht erlaubte. Wir hatten auch blaue Papierstreifen in verschiedenen Farbenabstufungen (Kya-

ckner

g e n - B l u t.

Nahme	Heil. Blut, Wirth 1ste Stock.			Höhe über H. Blut	Meereshöhe.	
	b	T	t		Stampfer.	Thurwieser.
Kühhütte, im	‴,05	13°,5	9°,6	2298	6315	6320
Salmshöhe	,97	13,4	11,5	4129	8146	8160
Adlersruhe	,63	14,0	14,1	6637	10654	10643
Fuſs des stei	,80	14,4	15,3	7283	11300	11299
Höchster ers	,47	13,9	13,9	7504	11521	11510

Wir hen diese an der *Adlersruhe* und am Fuſse de gezeigt haben würden, was mit hinlänglichenwohl auf dem Wege hinauf, als herab beoba

Hö875	*Thurwieser*	882
268	»	266

Gibt *dlersruhe* und der Kluft am Fuſse des steilen h Höhe, welche

im539	*Thurwieser*	11533
W222	»	222
761	»	11755

. 11758

Wenden ist, so wurden in der Tafel weder Tag

Ferneters, Temperatur der freien Luft. Für die obbezeichnet.

hen so nahe gleich mit den Formeln, welche *Laplace* und *Ramond* aufgestellt haben, dafs die überbleibenden Unterschiede, gegen die wahrscheinlichen Fehler der Beobachtungen gehalten, als verschwindend anzusehen seyn dürften.

Ist nähmlich		oben	unten
Stand des Barometers in beliebigem Mafse		b'	b
Temperatur der Luft	nach *Reaum.*	t'	t
» des Quecksilbers		T'	T,

so suche man auf 5 Dezimalstellen $n = \frac{b-b'}{b+b'}$,

und $\alpha = 82n(1 + \frac{1}{3}n^2)$.

Ist ferner $\beta = \frac{T-T'}{100}$, und $\gamma = \frac{t+t'}{4}$; so wird die Höhe in Toisen $H = (100+\gamma)(\alpha-\beta)$.

Wollte man auch die Korrektion wegen der geographischen Breite φ, und der Abnahme der Schwere anbringen, so setze man

$$q = \frac{45^\circ - \varphi + 0{,}003\,H}{10000};$$

und man hat die korrigirte Höhe

$$H' = H + Hq,$$

wo φ in Graden und deren Dezimalen ausgedrückt seyn mufs.

Diese Korrektions-Formel ist hinlänglich genau, so lange die Differenz $(45-\varphi)$ nicht gröfser als 20° ist. Ist aber $(45-\varphi)$ gröfser als 20°, so setze man in obiger Formel $0{,}75\,(45-\varphi)$ für $45-\varphi$.

Von den übrigen Instrumenten konnte ich auf der Höhe keinen Gebrauch machen, weil der Nebel zu wenige Aussicht erlaubte. Wir hatten auch blaue Papierstreifen in verschiedenen Farbenabstufungen (Kya-

den korrespond

Nahme der obern Station.	Tag.	Tageszeit.
Kühhütte, im *Leiterthale*		
Salmshöhe	Sept.	M. u. A.
Adlersruhe	3	12 u. 4½
Fufs des steilen Gipfels	»	1 u. 4
Höchster erstiegener Punkt	»	2½ — 3

Wir suchten durch Interpolation den St
am Fufse des Kopfes zur Zeit unserer Beobacl
hinlänglicher Sicherheit geschehen konnte, we
herab beobachteten. Hieraus berechneten wir:
Höchster erstiegener Punkt über der *Adl*
» » » » dem Fu

Gibt man diese Unterschiede zu den obe
des steilen Gipfels, so erhält man in allem dre
im Mittel geben . . . .
Wir waren noch unter dem höchsten

Also *Gl*

Wenn an einem Orte mehr als einen T
weder Tag noch Stunde der Beobachtungen an

Ferner bedeuten b, T, t, Barometersta
Für die obere Station sind die nähmlichen Bu

tungen,

Zur Seite 21 gehörig.

eine[…]geleiteten Meereshöhen der Beobachtungs-Orte.

	…n.	Stampfers Zimmer in Salzburg.			Höhen-Differenz.	Meereshöhe.	
	t′	b	T	t		Stampfer.	Thurwieser.
					Pariser Fuſs.		
	°	‴	°	°			
Lo…	18,6	322,70	17,2	19,4	599	1984	1984
Fr…	18,9	322,70	17,5	20,0	754	2139	2130
Sa…	19,0	322,72	17,8	19,5	961	2346	2361
Ze…	11,8	323,29	16,4	13,7	978	2363	2354
Fu…	5,1	323,90	15,4	13,0	1074	2459	2469
Fe…	12,1	324,10	16,1	17,5	2165	3550	3558
Pe…	13,2	324,06	18,7	21,0	5276	6661	6658
Fu…	11,9	324,00	19,2	21,7	6098	7483	7486
He…	6,8	323,87	19,9	21,0	6568	7953	7948
He…	13,0	324,05	18,1	18,8	2552	3937	3941
»	13,9	323,48	17,9	18,5	2607	3992	3984
»	12,1	323,15	18,1	17,5	2648	4033	4028
»	12,2	321,07	17,8	16,1	2[illegible]23	4008	4009
»	11,5	321,43	16,8	14,0	2712	4097	4092
»	8,9	321,48	14,7	12,6	2594	3979	3973
»	12,50	322,63	17,65	16,90	2632	4017	4012
…]							
K…	6,7	323,35	17,8	16,8	4853	6238	6251
S…	5,1	323,14	17,7	17,0	6701	8086	8087
A…	2,6	323,13	18,6	19,0	9258	10643	10638
Fi…	2,9	323,35	18,6	19,5	9908	11293	11277
H…	1,1	323,03	19,0	20,2	10162	11547	11541
H…	6,5	321,00	17,6	19,2	6583	7968	7952
T…	12,6	320,95	17,6	19,0	3350	4735	4724
M…	8,2	321,01	16,4	13,3	1503	2888	2880
L…	17,1	320,17	17,9	21,0	602	1987	2002
S…	20,2	319,91	19,6	21,3	507	1892	1914
W…	13,1	320,36	18,4	17,2	1180	2565	2575
F…	10,9	320,80	18,1	15,5	1473	2858	2867
G…	11,2	320,59	18,8	20,4	4787	6172	6164
G…	12,5	320,72	18,3	18,6	3820	5205	5194
A…	8,0	322,87	16,2	11,8	1258	2643	2645
H…	8,7	323,34	16,7	11,6	789	2174	2175
W…	14,4	323,26	17,3	14,5	337	1722	1730
L…	3,9	322,39	17,3	13,7	5015	—	6388
L…	6,8	322,30	17,2	13,3	3784	—	5157

nometer) mitgenommen, um sie mit der Farbe des Himmels zu vergleichen. Nur als wir von der *Adlersruhe* gegen den Gipfel hinanstiegen, öffnete sich der Nebel an einigen Stellen, durch welche wir das dunkle, aber ungemein reine Blau des Himmels bewunderten.

Wir sahen von *Heil. Blut* aus mit dem Fernrohr ganz deutlich die Spur unsers höchsten erreichten Punktes im Eise, so wie die Kluft am Fuſse des Gipfels. Mittelst eines Mikrometers im Fernrohre fand ich nun, daſs sich die von uns erstiegene Höhe am steilen Gipfel zu der unerstiegenen sehr nahe verhalte, wie 6 zu 5. Da sich nun erstere aus unsern barometrischen Messungen übereinstimmend zu 267 Fuſs ergibt, so folgt die Höhe von unserm obersten Standpunkte bis zur höchsten Spitze = 222 Fuſs.

Bekanntlich hat der hohe Gönner des *Glockners*, Fürst *Salm*, auf dessen Gipfel ein Barometer und ein eisernes Kreuz aufstellen lassen, welches 2 Klafter hoch und mit 4 vergoldeten und beweglichen Flügeln versehen war. Diese Zierde behielt der *Glockner*, nach der Aussage der *Heil. Bluter*, nur wenige Jahre. Als unser Führer *Brandstätter* das letzte Mahl oben war, fand sich keine Spur mehr davon. Vermuthlich ist das Kreuz, der immerwährenden Erschütterung durch den Wind ausgesetzt, nach und nach locker geworden, bis es endlich von einem heftigen Sturm in den Abgrund geschleudert, und im ewigen Schnee begraben wurde. Den Barometerkasten hingegen sahen wir selbst noch stehen; auch hatten wir den Schlüssel dazu, welchen der Hr. Pfarrer in Verwahrung hat, bei uns, ohne davon Gebrauch machen zu können. Nach der Aussage *Brandstätters* soll das Barometer noch in gutem Zustande seyn.

Zur Seite 21 gehörig.

cine[illegible]geleiteten Meereshöhen der Beobachtungs-Orte.

…n.	Stampfers Zimmer in Salzburg.			Höhen-Differenz.	Meereshöhe.	
t′	b	T	t		Stampfer.	Thurwieser.
				Pariser Fuſs.		
	‴	°	°			
Lo 18,6	322,70	17,2	19,4	599	1984	1984
Fr 18,9	322,70	17,5	20,0	754	2139	2130
Sa 19,0	322,72	17,8	19,5	961	2346	2361
Ze 11,8	323,29	16,4	13,7	978	2363	2354
Fu 5,1	323,90	15,4	13,0	1074	2459	2469
Fe 12,1	324,10	16,1	17,5	2165	3550	3558
Pe 13,2	324,06	18,7	21,0	5276	6661	6658
Fu 11,9	324,00	19,2	21,7	6098	7483	7486
He 6,8	323,87	19,9	21,0	6568	7953	7948
He 13,0	324,05	18,1	18,8	2552	3937	3941
» 13,9	323,48	17,9	18,5	2607	3992	3984
» 12,1	323,15	18,1	17,5	2648	4033	4028
» 12,2	321,07	17,8	16,1	2[illegible]23	4008	4009
» 11,5	321,43	16,8	14,0	2712	4097	4092
» 8,9	321,48	14,7	12,6	2594	3979	3973
» 12,50	322,63	17,65	16,90	2632	4017	4012
·]						
K 6,7	323,35	17,8	16,8	4853	6238	6251
Sc 5,1	323,14	17,7	17,0	6701	8086	8087
A 2,6	323,13	18,6	19,0	9258	10643	10638
Fi 2,9	323,35	18,6	19,5	9908	11293	11277
H 1,1	323,03	19,0	20,2	10162	11547	11541
H 6,5	321,00	17,6	19,2	6583	7968	7952
T 12,6	320,95	17,6	19,0	3350	4735	4724
M 8,2	321,01	16,4	13,3	1503	2888	2880
L 17,1	320,17	17,9	21,0	602	1987	2002
S 20,2	319,91	19,6	21,3	507	1892	1914
H 13,1	320,36	18,4	17,2	1180	2565	2575
F 10,9	320,80	18,1	15,5	1473	2858	2867
G 11,2	320,59	18,8	20,4	4787	6172	6164
G 12,5	320,72	18,3	18,6	3820	5205	5194
A 8,0	322,87	16,2	11,8	1258	2643	2645
H 8,7	323,34	16,7	11,6	789	2174	2175
H 14,4	323,26	17,3	14,5	337	1722	1730
L 3,9	322,39	17,3	13,7	5015	—	6388
L 6,8	322,30	17,2	13,3	3784	—	5157

nometer) mitgenommen, um sie mit der Farbe des Himmels zu vergleichen. Nur als wir von der *Adlersruhe* gegen den Gipfel hinanstiegen, öffnete sich der Nebel an einigen Stellen, durch welche wir das dunkle, aber ungemein reine Blau des Himmels bewunderten.

Wir sahen von *Heil. Blut* aus mit dem Fernrohr ganz deutlich die Spur unsers höchsten erreichten Punktes im Eise, so wie die Kluft am Fuſse des Gipfels. Mittelst eines Mikrometers im Fernrohre fand ich nun, daſs sich die von uns erstiegene Höhe am steilen Gipfel zu der unerstiegenen sehr nahe verhalte, wie 6 zu 5. Da sich nun erstere aus unsern barometrischen Messungen übereinstimmend zu 267 Fuſs ergibt, so folgt die Höhe von unserm obersten Standpunkte bis zur höchsten Spitze = 222 Fuſs.

Bekanntlich hat der hohe Gönner des *Glockners*, Fürst *Salm*, auf dessen Gipfel ein Barometer und ein eisernes Kreuz aufstellen lassen, welches 2 Klafter hoch und mit 4 vergoldeten und beweglichen Flügeln versehen war. Diese Zierde behielt der *Glockner*, nach der Aussage der *Heil. Bluter*, nur wenige Jahre. Als unser Führer *Brandstätter* das letzte Mahl oben war, fand sich keine Spur mehr davon. Vermuthlich ist das Kreuz, der immerwährenden Erschütterung durch den Wind ausgesetzt, nach und nach locker geworden, bis es endlich von einem heftigen Sturm in den Abgrund geschleudert, und im ewigen Schnee begraben wurde. Den Barometerkasten hingegen sahen wir selbst noch stehen; auch hatten wir den Schlüssel dazu, welchen der Hr. Pfarrer in Verwahrung hat, bei uns, ohne davon Gebrauch machen zu können. Nach der Aussage *Brandstätters* soll das Barometer noch in gutem Zustande seyn.

Nachschrift des Herausgebers.

Der Herr Verfasser des vorstehenden Aufsatzes hatte die Güte, mir von denjenigen Glasröhren, welche er, wie S. 17 erwähnt, auf dem höchsten erstiegenen Punkte des *Glockners* mit Luft gefüllt hatte, zwei Stücke zu übergeben, von denen jedoch nur das eine sich vollkommen luftdicht erhalten hatte. Nach der im vierten Bande dieser Jahrbücher S. 291 angegebenen Methode habe ich aus dem Inhalte dieser Röhre den Barometerstand an jenem Punkte folgender Maſsen bestimmt.

Die Glasröhre wurde unter Quecksilber, dessen Temperatur $t = 10^\circ$ *R.* beobachtet wurde, behutsam geöffnet, und das Niveau des eingedrungenen Quecksilbers mit dem äuſsern genau verglichen. Die Menge des eingedrungenen Quecksilbers $= v$ betrug 1228 Gran.

Das Gewicht des Quecksilbers, welches die ganze Röhre bei derselben Temperatur $t = 10^\circ$ *R.* ausfüllte, betrug 3963 Gran $= V$.

Der Stand des Barometers bei der Bestimmung von v war $= 28''30$ Wien. M. Die Temperatur des Thermometers $= 10^\circ$ *R.*; folglich dieser Barometerstand auf 0° *R.* reduzirt, $= 338'''25$ W.

In der Formel

$$b = \frac{V'(1-nt)(1-kt)}{V(1-nt')(1-kt')} B$$

ist daher $V = 3963$

$$V' = V - v = 2735,$$

$t = 10^\circ$ *R.*, $t' = 1^\circ 1$ *R.* (Temperatur auf dem Berge bei Schlieſsung der Röhre), $B = 338'''25$, also

$$b = 223'''55 \text{ Wien. M.}, = 217'''55 \text{ Par. M.}$$

Dieses Resultat stimmt also mit demjenigen überein, welches Herr Professor *Stampfer* aus zwei ähnlichen Röhren gefunden hat, und ist um 0'''32 grösser, als der unmittelbar beobachtete, auf 0° reduzirte Barometerstand (217'''23).

II.

Versuche über die Geschwindigkeit des Schalles, angestellt zwischen dem *Untersberge* und *Mönchsstein* bei *Salzburg*.

Von
S. Stampfer,
k. k. Professor in *Salzburg*.

Diese Versuche sind bei Gelegenheit der Blickfeuer-Operation im August 1822 von dem k. k. Major im Generalstabe, Herrn von *Myrbach*, und von mir angestellt worden. Es sind zwar schon mehrere Versuche dieser Art von verschiedenen Physikern angestellt worden, besonders in neuerer Zeit von Herrn Prof. *Benzenberg* und den Pariser Akademikern. Allein alle diese Versuche sind, unsers Wissens, bisher zwischen nahe gleich hohen Punkten, also in gleich dichter Luft gemacht worden. Es schien uns daher nicht uninteressant, solche Versuche auch zwischen zwei ungleich hohen Punkten anzustellen, wo der Schall in schiefer Richtung Luftschichten von verschiedener Dichtigkeit durchschneiden mufste; und wir hielten es nicht für unmöglich, dafs die Bewegung des Schalles in diesem Falle eine andere sey.

Auf dem *Untersberge* wurden die Zwischenzeiten von dem Herrn Major nach den Schlägen einer guten Sekunden-Pendeluhr beobachtet, wobei der-

selbe die Theile der Sekunde möglichst genau zu schätzen suchte. Auf dem *Mönchsstein* beobachtete ich ebenfalls nach einer Sekunden-Pendeluhr. Dabei bediente ich mich einer sehr gleichförmig gehenden Taschenuhr, welche 4,70 Schläge in 1 Sekunde macht, um sicherer die Zehntheile der Sekunde zu treffen.

Unsere erstern Beobachtungen gaben die auffallende Erscheinung, daſs die beobachteten Zwischenzeiten auf dem *Untersberge* durchgehends bedeutend gröſser waren, als auf dem *Mönchsstein*, woraus folgen würde, daſs der Schall langsamer von der dichtern Luft in die dünnere übergehe, als aus dieser in jene. Diese Differenz war mehrere Tage hindurch so gleichartig, daſs wir sie nicht wahrscheinlich den Beobachtungen allein zur Last legen konnten. Eben so wenig konnte der Wind Ursache seyn, indem dessen Richtung und Stärke sehr verschieden war. Um in dieser Sache auf den wahren Grund zu kommen, wiederhohlten wir die Versuche am 30. September, wobei die Beobachter wechselten; ich ging nähmlich auf den *Untersberg*, und die frühern Beobachter des *Untersberges* begaben sich auf den *Mönchsstein*. Diese Beobachtungen stimmen nun sehr gut unter einander, und beweisen, daſs die früher gefundene Differenz nicht in der Natur gegründet sey.

Die Signale wurden durch Pöllerschüsse abwechslungsweise auf dem *Untersberge* und dem *Mönchsstein* gegeben. Durch genaue trigonometrische Messung wurde der Höhenunterschied beider Beobachtungspunkte = 4198, so wie die schiefe Entfernung = 36601 Pariser Fuſs gefunden. Mit letzterer wurden unsere Schallbeobachtungen verglichen, und so aus ihnen der Weg des Schalles sowohl für die mittlere Temperatur, als für 0° *R.* abgeleitet.

Ort der Beobachtung.	Beobachter.	Tag 1822.	Zahl der Beobachtungen.	Mittel der beobachteten Zwischenzeiten.	Temperatur der Luft			Weg des Schalles in einer Sekunde	
					auf dem *Untersberge.*	am *Mönchsstein.*	Mittel.	bei der mittlern Temperatur.	bei 0° *R.*
								Pariser Fufs.	
Untersberg.	Major von *Myrbach.*	August. 15.	4	29,87"	+ 10,5°	+ 20,2°	15,3°	1024,5	988,7
»		19.	5	30,00	7,5	15,3	11,4	1020,0	993,0
»		20.	5	29,12	9.6	13,8	11,7	1050,8	1023,1
»		21.	5	29,62	8,4	13,5	11,0	1033,1	1007,0
»		22.	5	29,60	8,6	15,9	12,2	1033,8	1004,9
Mönchsstein.	*Stampfer.*	20.	4	29,03	9,6	13,8	11,7	1054,1	1026,4
»		21.	6	28,91	8,4	13,5	11,0	1058,5	1032,4
»		22.	5	29,00	8,6	15,9	12,2	1055,2	1026,3
Untersberg.	*Stampfer.*	Septemb. 30.	13	29,36	4,4	10,6	7,5	1042,3	1024,5
Mönchsstein.	v. *Myrbach.*	»	20	29,43	»	»	»	1039,8	1022,0
»	*Philippovich.*	»	20	29,40	»	»	»	1040,9	1023,1
»	*Montfort.*	»	20	29,23	»	»	»	1046,9	1029,1
Mittel der drei Beobachter . . .			. .	29,353	4,4	10,6	7,5	1042,5	1024,7

Nimmt man auf die Beobachtungen auf dem *Untersberge* im August keine Rücksicht, so ist die Übereinstimmung der übrigen gewiſs befriedigend.

Das Mittel aus 88 Beobachtungen gibt 1025,9 Pariser Fuſs als Bewegung des Schalles in einer Sekunde bei 0° *R.* Hr. Prof. *Benzenberg* hat (in seinem Handbuche der angewandten Geometrie Seite 557) theils aus eigenen sehr genauen Beobachtungen, theils aus den besten Anderer gefunden, daſs sich der Schall bei 0° *R.* 1027,0 Pariser Fuſs fortbewege, von welcher Angabe unser gefundenes Resultat nur um 1,1 Fuſs abweicht.

Aus unsern Beobachtungen folgt also, daſs nicht nur keine Differenz in der Bewegung des Schalles aus der dichtern Luft in die dünnere, oder aus dieser in jene vorhanden sey, sondern daſs seine Geschwindigkeit auch dieselbe sey, er mag in horizontaler Richtung durch gleich dichte Luft, oder in schiefer Richtung durch Luftschichten von verschiedener Dichtigkeit sich bewegen.

III.

Über die Bereitung des künstlichen Gypses im Grofsen, und dessen Anwendung in der Ökonomie als Stellvertreter des natürlichen.

Von

J. A. Brem,

Bergamts-Adjunkten zu *Lukawitz.*

Den hohen Werth des schwefelsauren Kalkes in den Gewerben richtig würdigend, setzte die k. k. Hofstelle schon im Jahre 1786 zur Auffindung von Gypsbrüchen Prämien aus; und die seit frühern und den folgenden Jahren eröffneten reichhaltigen Gypslager in mehreren Provinzen der Monarchie geben kräftige Belege des lohnendsten Erfolges einzelner und vereinter Privatunternehmungen.

Spätere, von den glänzendsten Resultaten begleitete, Versuche in der Landwirthschaft haben die Anwendung dieses vegetabilischen Reitzmittels in den böhmischen und mährischen Landwirthschaften so gesteigert, dafs bei dem allgemein überhand nehmenden Bedürfnisse jedem patriotischen Landwirthe sich die Frage aufdringen mufste: ob denn diese an Mineralien so reichen Länder keine bauwürdigen Gypslager enthalten? Wiederhohlte Aufforderungen der böhmischen Ackerbaugesellschaft an ihre Mitglieder zur Auffindung dieses Fossils sprachen laut diese Frage aus.

Einzelne in Thon- und Mergellagern vorkommende Nester und Knollen abgerechnet, hat sich der Gyps in beiden Provinzen bisher noch in keiner bauwürdigen Mächtigkeit vorgefunden: auch gibt die Gebirgsstruktur beider Länder keine grofse Hoffnung zu einem nahmhaften Funde.

So karg indessen die Natur dieses Mineral hier produzirte, so reichlich stattete sie beide Provinzen mit den Materialien zur Erzeugung des künstlichen Gypses aus.

Durch die gehaltreichen Bemerkungen meines ehemahligen Lehrers, des Herrn Gubernial- und Kommerzienrathes *Neumann*, in den Stand gesetzt, meine Ansichten durch die gemachten Erfahrungen berichtigen zu können, und durch dessen lehrreiche Hinführung zur richtigen Kenntnifs über den kommerziellen Werth dieses so überaus wichtigen Kunstproduktes, so wie durch den ehrenvollen Beifall des eifrigen Beförderers vaterländischer Industrie, Herrn Gubernialrathes *Johann* Grafen von *Kolowrat-Krakowsky* aufgemuntert, wählte ich obigen Gegenstand zur öffentlichen Darstelluug und besondern Würdigung für Mineralwerksbesitzer.

Der natürliche Gyps ist eine konstante Verbindung von Schwefelsäure, Kalk und Wasser, dem zufällig Eisen- und Kupferoxyd, salz- und schwefelsaures Natrum, kohlensaurer Kalk, Thon- und Kieselerde, höchst selten auch kohlen- und schwefelsaurer Strontian beigemengt sind.

In seinem reinen Zustande als blätteriger und körniger Gyps (Alabaster — Fraueneis) enthält derselbe in 100: Kalk 33, Schwefelsäure 46, Wasser 21: ein Verhältnifs, welches in dem künstlich bereiteten krystallisirten ebenfalls vorkommt.

Erstere, und mehrere Varietäten einschliefsend, kommt der Gyps am frequentesten im dichten Zustande in ungeheurer Menge in den österreichischen Staaten, nahmentlich in *Ober-* und *Nieder-* nebst *Inner-österreich*, *Ungarn* und *Pohlen* vor, und gehört sowohl der ältesten, als jüngsten Gebirgsformation an.

Künstlich kann derselbe dargestellt werden:

1) durch direkte Verbindung des Kalkes mit der Schwefelsäure, nähmlich Sättigung derselben in verdünntem Zustande mit ätzendem oder kohlensaurem Kalk;
2) durch Rösten von gleichen Theilen Kalk und Schwefelkies, und Aussetzung des befeuchteten Zementes zur Oxydation an die freie Luft;
3) durch Zersetzung der schwefelsauren Eisenoxyd- und Thonerdesalze;
4) durch Bedeckung brennender Alaunschieferhalden mit einem Kalkflötze;
5) als Abfall bei mehreren chemischen Operationen.

Bei dem niedrigen Preise des natürlichen Gypses, selbst in den vom Gewinnungsorte entlegensten Gegenden, leuchtet es von selbst ein, dafs die erste, obgleich das reinste Produkt gebende, Methode sich zu keinem vortheilhaften Betriebe im Grofsen, selbst unter den günstigsten Umständen, eigne.

Nach der zweiten Methode dürfte ein Unternehmer nur im Besitze leicht gewinnbarer, nicht treibwürdiger Magnetkiese seine Rechnung finden.

Auf Nro. 3 läfst sich das von Nro. 1 Gesagte zum Theil anwenden.

Durch Beschlagen röstender Halden mit Kalkflötzen erhält man in den meisten Fällen ein sehr

gypsarmes, durch die gleichzeitige Einwirkung der Kohlensäure mit viel rohem Kalk gemengtes, nur zum eigenen Verbrauche passendes, einen weitern Transport kaum halb so hoch als Baukalk lohnendes Produkt.

Die Gypsabfälle in den Salzkokturen, noch die bedeutendsten, deren vegetationsfördernde Wirkung noch mehr durch die Beimengung von salzsaurem Kalk und Kochsalz gehoben ist, kommen ohnehin nur in von Natur mit Gyps gesegneten Ländern, hier ganz aufser Rechnung, und jene mindern Nebenprodukte bei chemischen Arbeiten, obgleich bei einem guten Hüttenhaushalte sehr beachtenswerth, verlieren sich gegen das allgemeine Bedürfnifs fast unwahrnehmbar.

Nur die Anwendung der schwefelsauren eisenoxydoxydul- und thonerdehältigen Wässer, der bestehenden und aufgelassenen Mineralwerke *Böhmens* und *Mährens*, läfst die Erzeugung eines die Konkurrenz mit dem preufsischen, wofür sehr bedeutende Summen aufser Land gehen, aushaltenden Gypses mit dem sichersten Erfolge zu.

Seit Jahren auf diesen Zweck hinarbeitend, trug ich Bedenken, über diesen Gegenstand öffentlich zu sprechen, so lange der mögliche Einwurf, ob das im Kunstgypse in so reichlicher Menge vorkommende Eisenoxyd der Vegetation nachtheilig sey, nicht gehoben war.

Den Bemühungen des Nassaberger Oberamtmannes, Herrn *Kraiby*, verdanken wir hierüber sehr befriedigende Aufschlüsse und höchst interessante Resultate.

Nach seinen in den Jahren 1820 bis 1824 unternommenen, auf Flächen von 30 bis 40 Metzen von verschiedener Bodenmischung unter sonst gleichen

Umständen angestellten komparativen Versuchen, entfielen im flachen Lande an gefechsetem frischen Klee

auf einen niederösterr. Metzen	
mit 75 ℔ spätbig. Gypse aus *Schlesien*	216 Zentner.
» — » Kunstgypse	123 »
» — » Torfasche	113 »
» 400 » Kalkmulm und 2 Zent. Pottaschenauswurf	151 »
Ungegypstes Feld	125 »
Bei einem Gebirgsmeierhofe: . . .	— »
Auf 1 Metzen mit 50 ℔ schles. Gypse	178 »
» 1 » » — » Kunstgyps .	151 »
» 1 » » 12MetzenTorfasche	145 »
» 1 » ungegypset	102 »

In drei andern, im flachen Lande angestellten Versuchen verhielt sich die Wirkung des Kunstgypses zum natürlichen wie 94 : 100, und es war in der Spätzeit darauf auch nicht das mindeste Ausgehen der Pflanzen wahrnehmbar. Der in diesen Versuchen angewendete Kunstgyps enthielt in hundert Theilen an schwefelsaurem Kalk im trockenen Zustande 48, der natürliche 78, und die Torfasche, wovon auf dem Nassaberger Dominium jährlich an achttausend Metzen verwendet werden, 8 — 10.

Diese auffallende Wirkung steht mit dem wahren schwefelsauren Kalkgehalt des Kunstgypses in einem zu differenten Verhältnisse, um selbe hiervon allein ableiten zu können; vielmehr scheint dieselbe in dem Mischungsverhältnisse der wesentlichen und zufälligen Gemengtheile, vielleicht auch in dem lockeren, die schnellere Reaktion befördernden, Gefüge dieses Reitzmittels gegründet zu seyn.

Dafs das natürliche Eisenoxyd in jedem Ackerlande unter gewissen Umständen der Vegetation sehr zuträglich sey, ist allgemein anerkannt; ich sah in der

Hälften abgetheilt, nimmt den Kalkbrei auf, bei dessen Mischung man immer ein gleiches Verhältnifs von Verdünnungsmittel, am besten mit obiger Lauge, beobachten mufs, um nach einmahl ausgemittelten Sättigungsmengen den Kalkbrei nach dem Volumen geben zu können.

Ist man einem Kalkbruche so nahe, dafs sich die Überführungs-, und im Falle eines auf zwei bis drei Stempel ausreichenden Aufschlagwassers, die Stampfungskosten des rohen Kalksteins gegen gebrannten vortheilhaft bilanziren; und hat man mit viel Alaun und saures schwefelsaures Eisenoxyd haltenden Laugen zu thun, so ist es rathsam, die Zersetzung mit rohem Kalkstein bis nach Aufhören des Aufbrausens anzufangen, und dann erst unter beständigem Umkrücken so lange Kalkbrei zuzugeben, bis die davon genommene abgehellte Flüssigkeit rothes Lackmuspapier schwach bläuet.

Aufser der totalen Zersetzung der schwefelsauren Thonerde und des Eisenoxyduls vermindert ein kleiner Kalküberschufs die Auflösungskraft der Flüssigkeit auf den schwefelsauren Kalk, welches bei Anlagen, wo man oft kaum 2—3 p. Ct haltende Wasser von alten Bauen und abgestandenen Halden mit Vortheil benutzen könnte, von der gröfsten Wichtigkeit ist.

Unter wiederhohltem Umkrücken läfst man die dickflüssige Masse, und zwar über dem rohen Kalk achtzehn, nach Zugabe des gebrannten noch sechs Stunden auf dem Mischungskasten, von wo selbe auf den Sedimentirkasten gezogen wird, um, durch Abseigerung zur gehörigen Konsistenz kommend, nach der Ordnung der Füllungsfächer unter die Trockenschuppen gebracht werden zu können.

Diese bestehen aus einer einfachen, auf acht Fufs

hohen Ständern ruhenden Breterdachung, mit zwei Böden versehen, wovon der untere einen Schuh über der Erde, der obere sechs Schuh über dem erstern angebracht, und mit einer Laufbrücke versehen ist.

Zur Lufttrocknung von zweitausend Zentnern des Produktes reicht eine solche Baute von 3 Klafter Breite, 8 Klafter Länge, und obigen zwei Etagen in einem neunmonathlichen Betriebe der wärmern und gemäfsigten Jahreszeit hin.

Von da auf einen luftigen Ort unter Dach gebracht, trocknet der Kunstgyps bis auf einen Wassergehalt von 25 bis 30 p. Ct. vollends ein, und kann in diesem Zustande, obgleich mit minderem Vortheil, zum Streuen angewendet werden.

Dieser Wassergehalt, verbunden mit den aus den schwefelsauren Salzen ausgeschiedenen Basen, die oft an 45 p. Ct. betragen, erschwert oft da die Konkurrenz mit dem natürlichen Gypse, wo man, im Besitze mehrerer Erzmittel, und sonstiger Lokalverhältnisse wegen, eine gröfsere Produktion und einen angemessenen Absatz auf entferntern Plätzen zu suchen benüssiget ist.

Wo diese Entfernung nicht unter zehn Meilen beträgt, bilanziren sich die Austrocknungskosten noch reichlich gegen den Transport.

Am leichtesten, und mit dem mindesten Brennmaterial-Aufwande, bewirkt man diese Austrocknung auf gufseisernen, auf vier Einfassungsmauern ruhenden, und mittelst Zirkulirfeuer von unten heitzbaren Platten, deren obere Mauereinfassung einen Schuh über dieselben hervorragen kann.

Bei zweckmäfsiger Konstruktion des Feuerkastens

und der Leitungskanäle, und bei fleifsigem Umkrücken können auf einem Herde von einer Quadratklafter mit einem Aufwande von 36 Kubikfufs weichen Holzes binnen 24 Stunden 20 Zentner Gyps von 25 p. Ct. Wassergehalt vollkommen wasserfrei gemacht werden.

Die Gründe, worauf ich das angegebene Verfahren stütze, sind folgende.

Alle aus den rohen oder gerösteten schwefelkieshaltigen Erzen gewonnenen Laugen enthalten neben schwefelsaurem Eisenoxydul auch saure schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisenoxyd: ersteres wird im Moment der Berührung durch kohlensauren Kalk gar nicht, nach langer Zeit und Einwirkung der Atmosphäre nur partiell, das letzte augenblicklich zersetzt; die saure schwefelsaure Thonerde aber blofs neutralisirt, und in der Flüssigkeit aufgelöst erhalten, daher der Zusatz des gebrannten Kalkes zur vollständigen Zerlegung, und Benutzung aller vorhandenen Schwefelsäure unumgänglich nothwendig ist.

Da jedoch in manchen Laugen der Gehalt an beiden sauren Salzen oft sehr bedeutend ist, so führt eine vorausgehende Sättigung mit rohem Kalkstein unter obigen Lokalverhältnissen eine bedeutende Ersparung bei der Ausübung im Grofsen mit sich.

Die Auflöslichkeit des Gypses, so geringfügig sie im Kleinen auch scheinen mag, führt beim Geschäfte im Grofsen, durch den Druck der Flüssigkeitsmassen ungemein vermehrt, sehr fühlbare Nachtheile mit sich; und man kann sich bei Nichtbeobachtung obiger Vorsichten glücklich schätzen, wenn man in Anwendung von Grubenwässern, oder sehr schwachen Haldenlaugen mit einem Verluste von 10 p. Ct.

wegkommt, welcher reine Verschlechterung des zum Transport bestimmten Gutes ist.

Eine längere Berührung der Laugen mit dem kohlensauren sowohl als ätzenden Kalke ist fernere Bedingung zur Erhaltung eines reinern Produktes. Die Intensität ist bei Anwendung von schwachen Laugen, selbst bei der möglichsten Zertheilung des rohen Kalksteins, zu gering, um die Reaktion vor Verlauf der angegebenen Zeit als beendiget ansehen zu können; und man würde bei Nichtbeachtung dieses Umstandes ein mit sehr vielem kohlensauren Kalk vermischtes Produkt erhalten.

Einer zweiten Methode zu Folge könnte man sudwürdig gradirte Laugen mit an der Luft zerfallenem, oder in kleine Stücke zerschlagenem gebrannten Kalk versetzen, wobei die Mischung gleich anfangs eine, keine weitere Abseigerung erforderliche, Konsistenz erlangt, und gleich auf die Trockenstellen gebracht werden kann. Abgesehen davon, daſs man hierbei, in der Ausübung nur auf die günstigsten Lokalverhältnisse eingeschränkt, den aus der Anwendung des kohlensauren Kalkes flieſsenden Ersparnissen ganz entsagen muſs, ist hier nicht einmahl annäherungsweise der Sättigungspunkt richtig zu treffen, und das Resultat ist ein mit vielem freien Kalke verunreinigtes, zum weitern Verkehr nicht frachtlohnendes Gemenge.

Anlagen, welche, bei sonst günstigem Absatze des Eisenvitriols und Alauns, wegen zu hohem Preise des Brennmaterials die Erzeugung von rauchendem Vitriolöhl nicht zulassen, geben mittelst Benutzung der unkrystallisirbaren Mutterlaugen auf schwefelsauren Kalk nicht unwichtige pekuniäre Vortheile.

Man sammle die Laugen nach vollständiger Abscheidung beider Verkaufsprodukte, verdünne sie auf

10 bis 12 Grade *B.*, und verfahre übrigens, mit steter Beziehung auf Lokalverhältnisse, nach den bei der ersten Methode gegebenen Vorschriften.

Bei vorsichtiger Behandlung erhält man aus einem Eimer 10gradiger Rohlauge, oder eben so viel Mutterlauge von gleicher spezifischer Schwere, 11 bis 12 Pfund trockenes Gypsgemisch, welches bei Anwendung der erstern in hundert Theilen enthält:

schwefelsauren Kalk . . .	60 — 66,
ätzenden und kohlens. Kalk	6 — 4,
Eisenoxyd und Thonerde .	34 — 30.

Der aus Mutterlaugen dargestellte Gyps zerfiel im Durchschnitte in 76 schwefelsauren, 3 ätzenden und kohlensauren Kalk, nebst 21 Eisenoxyd und Thonerde.

Die auf den böhmischen und mährischen Dominien angewendeten Gypse enthalten nach den mit 10 Varietäten im rohen und gemahlnen Zustande vorgenommenen Analysen in hundert Theilen:

	schwefels. Kalk	kohlens. Kalk	Thon	Wasser
Schottwiener dichter, vom Jahre 1823	76	2	3	19.
Preufsischer bei *Troppau*	77	»	4	19.
Derselbe späthig . . .	78	»	»	22.
Brosche gebrannter .	86	4	»	6.

Wornach sich der Werth des Kunstgypses, mit Zuschlag von mindestens 25 p. Ct. aus seinem Mischungsverhältnisse hervorgehender gröfserer Wirksamkeit, mit Sicherheit kalkuliren läfst, und ein über alle Erwartung günstiges Resultat liefert.

Bringt man die grofse Menge des aus den preussischen Staaten eingehenden Gypses in Anschlag, so zeigt sich die Fabrikation des künstlichen in *Mähren* und *Böhmen*, welche Länder das Material in uner-

schöpflicher Menge besitzen, durch Ersparung bedeutender aufser Land gehender Summen auch in staatswirthschaftlicher Beziehung höchst wichtig, so wie diese neue Nutzungsquelle die Mittel an die Hand gibt, armen oder aufgelassenen Mineralwerken aufzuhelfen, den Werth der bestehenden zu sichern und zu steigern.

Eine weitere Aufforderung an Werksbesitzer wäre daher hier wohl eben so, als eine Anpreisung dieses Kunstproduktes bei so günstig sprechenden Daten, am unrechten Platze.

Eigenes Interesse, gehoben durch den Wunsch, zum allgemeinen Besten mitzuwirken, werden jedem Unternehmer den wahren Werth dieser Nutzungsquelle zeigen, und bei den vaterländischen Ökonomen diesem Erzeugnisse eine Aufnahme verschaffen, die es als Stellvertreter eines der wichtigsten Naturprodukte vorzugsweise verdient.

IV.

Beschreibung der Saline zu *Hall* in *Tirol.*

Formation.

Das Flötz, auf welches der hallinnthalische Salzbergbau betrieben wird, liegt zwei und eine halbe Stunde von *Hall* entfernt, im *Hallthale*, welches sich — gleichlaufend mit dem *Innthale* — nördlich von demselben in dem Flötzkalke durchgerissen, und bei *Bettelwurf* die Ausmündung in das *Innthal* mit Gewalt gebahnt hat.

Es liegt (in seiner Mittelhöhe am *Königsberge*), barometrischen Messungen zu Folge, 4428 Fufs über der Meeresfläche, auf dem Alpenkalkzuge, der von Nord her abschiefst; und ist von einer, nicht selten mehrere Lachter mächtigen, Gypsschicht bedeckt, auf welcher ein Rauchwackenlager abgesetzt ist, das von einer sehr mächtigen älteren und jüngeren Flötzkalkmasse überlagert ist, in welcher Strombiten und Turbiniten in der Gröfse von einigen Linien bis zu mehreren Zollen, so wie auch Muschelversteinerungen vorkommen. Auf diesem Flötzkalke ruht eine mächtige Masse Höhlenkalkes, in welcher — so wie auch in dem Flötzkalke — sich ebenfalls Rauchwacke ausfüllungs- und nesterweise eingelagert findet.

Das Salzflötz ist in seinem von Südost nach Nordwest hinziehenden Streichen auf 800 Klafter, in seinem von Ostnord nach Westsüd auf 20 bis 30 Grade sich neigenden Verflächen auf 170 Klafter Seiger-

teufe, und in seiner Mächtigkeit auf 350 Lachter aufgeschlossen.

Sein unmittelbares Hangende scheint eine Thonschicht zu seyn, welche jedoch nichts weiter, als das auf mehrere Fuſse, aber auch auf mehrere Lachter einwärts mehr oder minder ausgelaugte Haselgebirge ist; auf welcher Thonschicht der Gyps unmittelbar ruht, und somit das eigentliche Hangende bildet. Das wahre Liegende dieses Flötzes ist bis jetzt noch unaufgeschlossen, indem noch keine Verstreckung bis auf das wahre Liegende vorgetrieben wurde. Der am weitesten in das Liegende aufgefahrene Schlag (die sogenannte neue Holzhammer-Schachtricht auf dem *Steinberge*) ist dermahl versetzt, und soll der Sage nach im Vororte im Kalksteingerölle zu beleuchten gewesen seyn. Offenbar ist der Alpenkalk das wahre Liegende: ob aber das Salzflötz unmittelbar auf demselben aufliege; oder ob die schwarzbraune dünne Mergelschicht, welche bei dem *Taurer* Schlosse den Alpenkalk bedeckt, sich über denselben ganz verbreitet, und somit zwischen ihm und dem Salzflötze eine Zwischenlage, und beziehungsweise ein Salband bildet, bleibt so lange ein Problem, bis die erwähnte Holzhammer-Schachtricht — welche dermahlen wieder gewältiget, und bis auf das wahre Liegende vorgetrieben werden soll — ihr Ziel erreicht haben wird.

Die eigentliche Lagermasse ist ein mit Salz mehr oder minder gemengter und durchdrungener Thon, in dessen Mächtigkeit reines (Stein- oder Kern-) Salz, mugel-, flaſser- und nesterweise, aber auch in grossen Partien zerstreut vorkommt; und es scheint hierbei die einzige Eigenheit obzuwalten, daſs die groſsen Massen reichen oder reinen Salzes in dem Mittel der Mächtigkeit des Flötzes vorkommen.

Dieses Kernsalz geht in Bezug auf Farbe von dem

Rauchgrauen in das Weifse, und von diesem in das Gelbliche, bis zum dunkel Orangegelben, in Bezug auf Gefüge aber von dem Körnigen in das Derbe, Faserige, Splittrige und Blättrige über. Zufällig kommt Würfelsalz, so wie Selenit in Höhlungen und alten Werkern, Bittersalz in der Mischung mit dem Kernsalze, aus welchem es bei Entblöfsung des letzteren auswittert; Polyhalit im Salzthon, und blaues Salz, so wie phosphoreszirender Würfelkalk im Anhydrite vor.

So wie das Kernsalz, findet sich auch der Gyps, noch mehr aber der Anhydrit, mugel-, flafser- und nesterweise, aber auch in mächtigen Zwischenmitteln in dem Salzthone oder der Lagermasse zerstreut; und gleichfalls befinden sich diese grofsen Zwischenmittel am vorzüglichsten im Mittel der Flötzesmächtigkeit. Seine Farbe geht von dem Weifsen durch alle Nüancen bis an das Braunschwarze; sein Gefüge von dem Körnigen in das Blättrige, Strahlige und Derbe, so wie von dem Mürben in das Harte.

Der matte braunlich-schwarze Gypsthon kommt in den gröfseren Kern- oder Steinsalzmassen in unförmigen, von einigen Linien bis zu einigen Zollen grofsen Stücken mechanisch beigemengt, oder eigentlich chemisch ausgeschieden, zerstreut vor.

Ein zufälliges Vorkommen ist auch jenes des klein krystallisirten Schwefelkieses, dann des bunten Sandsteines im Salzthone; der Blende, des Bleiglanzes, und des Schwefelarseniks im Anhydrite; dann des Eisenglimmers im rothbraunen Salzthone, von welch letzteren vier Mineralien dermahl, und seit lange nichts mehr vorkommt.

Das Haller Salzgebirge (Salzflötz) ist überhaupt genommen sehr arm; im Durchschnitte bedarf dasselbe zu einer Versiedung (Lösung des Salzes aus dem Thone,

und Sättigung des Lösungsmittels, des Wassers, auf 16 Grade) einen Zeitraum von 32 Wochen; eine Salzgebirgmasse von $1\frac{1}{2}$ eines Stabels (Salzbergmaſs von 44 Wiener Zollen) Höhe für jedes Wasser (jede Versiedung) und eine Säuberung nach drei Wässern (Versiedungen). Oder mit andern Worten: um Wasser mittelst Lösung des im Salzthone enthaltenen Salzes auf 16 Grad nach der Spindelwage (17 Grad nach dem *Baumé*'schen Flüssigkeitsmesser) zu sättigen, ist ein Zeitaufwand von 32 Wochen erforderlich; muſs eine Menge von $1\frac{1}{2}$ Stabel Salzgebirge der Höhe nach ausgelaugt werden, und fällt bei dieser Auslaugung eine solche Menge Leist (ausgelaugten Salzthones) ab, daſs es schon nach drei Wässern oder Auslaugungen erforderlich wird, denselben wegzuschaffen.

Zu *Hallstadt* fordert eine solche Versiedung nur 6 bis 8 Wochen, eine Versudhöhe von $\frac{1}{4}$ Stabel, und die Säuberung erst nach 6 bis 8 Wässern.

Geschichte.

Der Ursprung der Hallinnthalischen Salzerzeugung verliert sich in eine frühe Vorzeit. Schon im Jahre 740 verlieh *Landfried*, der Stifter des Klosters *Benedikt-Baiern*, diesem Kloster oder Stifte: *salinas quasdam Hallae in inferiore valle Oeni;* und derlei Schenkungen an Salzpfannen und Salz fielen in kurzen Zeitabständen viele vor.

Damahls scheint die Salzerzeugung in der Gegend von *Thauer* bloſs in Versiedung der dortigen Salzquelle mittelst Kesseln bestanden zu haben; bis *Nikolaus Kehrbach* unter *Meinhard* im Jahre 1272, wahrscheinlicher aber im Jahre 1262, das Salzflötz entdeckte, und der dermahlige *Oberberg im* Jahre 1275, oder, wie wahrscheinlicher, im Jahre 1263, und gleichzeitig auch der darüber befindliche *Was-*

serberg (um von diesem aus, dem *Oberberge* die nöthigen Wässer zur Auslaugung des Salzthones zuzuführen) in Betrieb kam.

Bald darauf, und zwar im Jahre 1280, wurde im *Hallthale* (in der Nähe des Salzberges) ein Pfannhaus errichtet, welches nach daselbst verhacktem Holze näher gegen *Hall*, nähmlich in das *Eichach*, und — nachdem auch das hier gestandene Holz konsumirt war — an den *Innstrom* übersetzt wurde.

Schon im Jahre 1303 wurde die immer zunehmende Ansiedlung der Salinen-Arbeiter vom Herzoge *Otto* zu einer Stadt, mit dem Nahmen *Hall*, erhoben, und derselben ein Wappen mit einem weißen Salzkübel ertheilt; und nur wenige Jahre später, nähmlich im Jahre 1307, wurde der noch dermahl bestehende *Rechen* erbaut.

Mit Grunde kann aus vielen Daten gefolgert werden, daſs im Jahre 1314 der *Mitterberg*, wahrscheinlich durch König *Heinrich* selbst, aufgeschlagen wurde.

Im Jahre 1354 wurde das Pfannhaus auf zwei Jahre an Private verpachtet, nach Verlauf derselben aber auf fernere zwei Jahre an eben diese Private in Regie gegeben.

Der immer lebhafter gewordene Verschleiſs scheint die Ursache gewesen zu seyn, daſs (nach aller Evidenz technischer Berechnungen) schon im Jahre 1380 der *Steinberg* aufgeschlagen, und schon im Jahre 1444 der Salzsud mit 4 Pfannen, zu 47 Werkschuh lang und 34½ Werkschuh breit, im Wechsel betrieben wurde.

Gleiche Ursache scheint auch den eigenhändigen

Aufschlägen des *Königsberges* im Jahre 1492 durch König *Maximilian*, und des *Kaiserberges* im Jahre 1563 durch Kaiser *Ferdinand*, zum Grunde gelegen zu haben; denn von dem Jahre 1507 bis zum Jahre 1602 schwang sich der Verschleifs von 160,000 auf 280,000 Zentner jährlich.

Ungeachtet von diesem letzteren Jahre bis 1671 der Verschleifs wieder auf 170,000 Zentner herabsank, wurde dennoch im Jahre 1616 eine fünfte Pfanne erbaut: allein sie stand meistens stille, und wurde im Jahre 1626 wieder abgebrochen; wogegen in den Jahren 1621 und 1625 von einem Venetianer Versuche, Salz ohne Holz und Feuer, sogenanntes Sonnensalz, zu erzeugen, jedoch fruchtlos, abgeführt wurden, und der im Jahre 1648 vom Erzherzog *Karl Ferdinand* eigenhändig aufgeschlagene *Erzherzogsberg* in ununterbrochenem Betriebe forterhalten worden zu seyn scheint.

Es verdient hier bemerkt zu werden, dāfs im Jahre 1631 zu *Röráfbüchl*, um die in der dortigen Grube, auf dem sogenannten Heil. Geist-Stolln zugeflossene Salzquelle zu versieden, eine Pfanne hergestellt, aber im Jahre 1635 wieder aufgelassen wurde.

Von oberwähntem Zeitpunkte (dem Jahre 1672) begann der Verschleifs sich wieder zu heben, und er erreichte bis zum Jahre 1792 eine Höhe von 300,000 Zentner; und bereits im Jahre 1693 waren bei den bestandenen 4 Pfannen 84 Arbeiter angestellt.

Mit der Zunahme des Verschleifses wurden auch die Betriebsanstalten erhöht, oder zu verbessern getrachtet: wie denn in den Jahren 1692 und 1693 wiederhohlt versucht wurde, Salz ohne Feuer, blofs durch Luftverdampfung — welche man durch mechanische Zerstäubung der Soole mittelst eines Spritzapparates



zu bewerkstelligen hoffte — zu erzeugen: allein auch dieser Versuch konnte sich keines glücklichen Erfolges erfreuen.

Im Jahre 1712 wurde eine grofse Pfanne nach Gmundner Art hergestellt, und schon im Jahre 1713 in Betrieb gesetzt; in dem Jahre 1717 aber eine zweite solche Pfanne errichtet. Dagegen wurden die bis dahin bestandenen 4 kleinen Pfannen in diesem letzteren Jahre (1717) abgetragen.

Die Gefahr, von welcher der Salzbergbau durch die in den höheren Bergen erbauten Wässer bedroht war, erzeugte den Wunsch, diese Wässer in einer höheren Gegend abzubauen; und es wurden zu diesem Ende im Jahre 1741 bei 110 Lachter über dem Wasserberg, oder 5088 Fufs über der Meeresfläche, drei Wasserstollen mit sehr bedeutenden Kosten, jedoch fruchtlos, getrieben; denn es wurde auch nicht die geringste Spur von Nässe erschroten: und es erübrigte nichts anderes, als die der Grube so häufig zusitzenden Wässer mittelst kostspieliger Wassergebäude zu fangen, und unschädlich aus der Grube zu leiten.

Zur Verbesserung des Sudwesens erfolgten immerfort häufige Vorschläge und Proben, allein der Erfolg entsprach nie; bis über einen Vorschlag des Professors *Sterzinger* im Jahre 1760, mit Zuziehung des Medizin. Doktors v. *Menz*, Versuche begonnen und vervollkommnet wurden, deren Erfolg die dermahlige Sudmanipulation war.

Bereits im Jahre 1764 wurde diese neue Sudmanipulation in Anwendung gebracht, und die erste Pfanne, in dem darauf folgenden Jahre 1765 aber die zweite Pfanne nach der neuen Konstruktion erbaut; und im Juli dieses letztern Jahres war es, dafs Ihre Maje-

stät, die unsterbliche Kaiserin *Maria Theresia*, den Denkstein in dieser ersten Pfanne legten.

In dem Jahre 1766 wurde zu dem Baue einer dritten und vierten solchen Pfanne geschritten, deren erste im Jahre 1768, die letzte aber, mit der im Jahre 1769 in Bau genommenen fünften ganz gleichmäfsig konstruirten Pfanne, im Jahre 1775 in Betrieb kam; worauf dann in dem Jahre 1778 die zwei alten grossen Pfannen abgetragen wurden.

Schon im Jahre 1766 erwachte die Idee, Steinkohlen zur Beheitzung der Sudpfannen zu gebrauchen: es wurden mehrfache Versuche im Kleinen mit diesem Brennstoffe gemacht, und Schürfe auf dieses Fossil betrieben. Der Erfolg entsprach den Bemühungen, und bereits im Jahre 1777 wurde das Steinkohlenflötz zu *Häring* untersucht, dann in dem Jahre 1779 die erste, im Jahre 1781 aber die zweite kleine Probpfanne auf Steinkohlenbeheitzung errichtet; welche beiden Pfannen aber im Jahre 1790 abgetragen wurden, nachdem im Jahre 1788 die erste, im Jahre 1789 aber die zweite, sogenannte Zweidrittelpfanne auf Steinkohlenfeuerung hergestellt, und im Jahre 1790 in Betrieb gesetzt waren, worauf in dem Jahre 1793 eine dritte, und im Jahre 1795 die vierte solche Zweidrittelpfanne folgte.

Nunmehr waren neun Pfannen, nähmlich fünf grofse, deren eine zweihundert und vierzig Eimer, und vier kleine, deren jede nur zwei Drittel so viel, nähmlich nur einhundert und sechzig Eimer Sohle fafste, und wovon die fünf grofsen blofs mit Holz, die vier kleinen aber mit (der Wirkung nach gerechnet) einem Theile Holz und zwei Theilen Steinkohle geheitzt wurden. Fünfzig Zentner Steinkohlen sind der Wirkung nach einer Hallklafter (397 Wiener Kubikfufs) Fichtenholz gleich. Allmählich wurden auch vier

der grofsen Pfannen, nähmlich jene Nro. 1 im Jahre 1797, Nro. 2 im Jahre 1799, Nro. 3 im Jahre 1809, und Nro. 4 im Jahre 1810 auf Steinkohlenfeuerung eingerichtet; die letzte grofse Pfanne Nro. 5 auf Holzfeuerung belassen, um nach dem Ausfalle ihrer Produktion auch die Betriebsresultate der Steinkohlenpfannen beurtheilen zu können.

Diese neuen Pfannen sind quadratischer Form; jene von 1717 bildeten zur Hälfte einen Halbzirkel, zur Hälfte ein Trapez, dessen kürzere der parallel laufenden Seiten den Bergrand bildete; und die vier kleinen Pfannen vom Jahre 1444 dürften einer im Jahre 1707 über die Tiroler Saline erschienenen Abhandlung des v. *Grieſsegg* zu Folge, rund gewesen seyn: ämtlich findet sich hiervon keine Spur.

Versuchte Verbesserungen mit messingenen Darren und Wärmpfannen u. d. gl. fanden keinen Erfolg, daher auch keine Anwendung; und so trat im Allgemeinen eine Ruhe im Betriebe ein, die sich darauf beschränkte, das bestehende Gute in stetem Gange zu erhalten, bis *Baiern* im Jahre 1808 den *Max-Joseph-*, dermahl *Kronprinz-Ferdinand-*Stolln 66 Stabl unter dem tiefsten, nähmlich dem *Erzherzogsberge*, eintrieb, welchen Se. Majestät der dermahl regierende König in *Baiern*, *Max Joseph*, eigenhändig aufschlugen. Im Jahre 1816 endlich wurde der Antrag gefafst, einen Zwischenberg anzulegen, und diesem mit erfolgter allerhöchster Genehmigung den Nahmen *Kaiser-Franz-Berg* beizulegen. Die Ausführung dieses Antrages ist dem Jahre 1825 vorbehalten.

In den Jahren 1794 und 1796 erreichte die Erzeugung die höchste Stufe, wo sie auf $\frac{338}{m}$ Zentner stieg, und nur das Jahr 1808 übertraf dieselben, da sie in diesem Jahre eine Gröfse von $\frac{m}{350}$ Zentner er-

reichte. Ob aber diese Erzeugung eine begründete, oder nur zufällige, oder vielleicht nur der Verrechnung nach, und vielleicht zum Theil von dem nächstfolgenden Jahre, in welchem die Erzeugung nur mit $\frac{315}{m}$ Zentner erscheint, erborgt war, ist ungewiſs.

Auffallend aber fiel sie nach Rückgelangung *Tirols* an *Österreich*, nähmlich seit dem Jahre 1814, und sie ist dermahlen wirklich auf $\frac{200}{m}$ Zentner beschränkt.

Diese verminderte Erzeugung ist die Ursache, daſs in dem Jahre 1822 nach dem unglücklichen Brande, durch welchen alle fünf groſsen Pfannen mehr oder minder eingeäschert worden sind, eine dieser fünf Pfannen ganz abgebaut, und die Wiederherstellung nur auf vier derselben beschränkt wurde; und daſs von diesen vier dermahlen eine ganz auſser Betrieb steht, und der Salzsud somit nur auf den vier kleinen und drei groſsen Pfannen betrieben wird.

Merkwürdig ist die Schnelligkeit, mit welcher diese abgebrannten Pfannen wieder erstanden. Ungeachtet der ungünstigen Jahreszeit, ungeachtet, daſs die Ruinen beinahe durchaus bis auf den Grund abgebrochen werden muſsten: und ungeachtet, daſs alle Baumaterialien erst herbeigeschafft, und gröſsten Theils erzeugt werden muſsten, waren sie binnen 6 Monathen wieder sudfertig. Am 17ten des Monathes Hornung erfolgte ihre Einäscherung, am 17ten des darauf folgenden Julius wurde wieder gesotten; und diese unglaublich beschleunigte Wiedergeburt verdanken sie dem thätigen Einflusse des dermahligen Herrn Gouverneurs, Grafen von *Chotek*, unter dessen unmittelbarer Leitung dieser Bau vollführt wurde.



Bei dieser Gelegenheit wurden nur zwei dieser Pfannen auf Steinkohlen-, die anderen zwei aber auf Holzfeuerung, und zwar aus dem Grunde vorgerichtet, um sich der, für eine um die Hälfte gröfser gewesene Erzeugung vorgesehenen, grofsen Holzvorräthe früher zu entledigen. So besteht denn diese Saline durch beinahe eilf Jahrhunderte; und so weit das Salzflötz in seinem noch dermahligen Bestande bereits aufgeschlossen und bekannt ist, vermag dasselbe eine Erzeugung von jährlichen zwei Mahl hundert Tausend Zentner Salz auf noch eilf Jahrhunderte verläfslich zu fördern, und noch vielen Generationen sichert dasselbe somit Unterhalt und Wohlstand.

Betrieb.

Der hallinnthalische Salzbergbau ist ein Auslaugbau: d. i. der Bau wird dergestalt geführt, dafs Wasser in das gesalzene Gebirg geleitet, und nachdem es das in demselben befindliche Salz aufgelöset, und sich bis auf 16 Grade damit gesättiget hat, als sudwürdige Soole herausgenommen wird.

Diese Auslaugung (Versiedung) erfolgt in Räumen, welche hier Werker, im Österreichischen aber Wehren, und im Salzburgischen Sinkwerke genannt werden. Sie bestehen aus dem eigentlichen *Werksraume*, worin das Wasser gegeben wird; aus dem *Sinkwerke*, durch welches das süfse Wasser in den Werksraum geführt wird; aus der *Wehre*, durch welche das Ausfliefsen des eingelassenen Wassers verhindert, und die Ableitung oder Ausförderung des gesalzenen Wassers bewerkstelliget wird; aus dem *Sumpfe*, durch welchen die Soole der Wehre zugeführt; und aus der *Pitte*, durch welche der Knappenberg (das ausgeschlagene Salzgebirge) und der Leist (der ausgelaugte Salzthon) ausgefördert wird.

Die Versiedung erfolgt von unten nach oben, durch eine ganze, zuweilen auch durch zwei Bergdicken (der Raum zwischen zwei Bergen oder Etagen). Zu diesem Ende wird auf dem unteren Berge der Wehrofen (Öffnung, Strecke, worin die Wehre zu stehen kommt) bis auf den Punkt, wohin das Werk zu stellen beabsichtet ist, wagerecht eingetrieben, und die Veröffnung (mehrere nach der Richtung des Wehrofens, und demselben in das Kreuz parallele Strecken in Form eines rechtwinkeligen Gitters) auf beiläufig 30 Stabel in der Länge, und 20 Stabel in der Breite angelegt, welche dazu dient, dem Wasser zur anfänglichen Auflösung mehrere Berührungspunkte zu verschaffen. Zugleich mit dem Wehrofen wird von dem darüber befindlichen Berge die Pitte (Seiger-Abteufen) und das Sinkwerk (tonalägiges Abteufen) auf die Veröffnung niedergetrieben, und mit dieser in Verbindung gesetzt.

Ist diese Arbeit vollendet, so wird in den Wehrofen die Wehre (aus wasserdichtem Letten), und in diese das Wehr- oder Seiherohr mit der Pipe (aus Metall) eingelegt, das Wasser durch das Sinkwerk mittelst Röhren ein-, und die Soole nach erfolgter Sättigung mittelst der Pipe abgelassen.

Ein auf diese Weise vorgerichtetes Werk heifst ein *Ablafswerk* mit einer *Seitenwehre*. Diese Art Werker ist die vortheilhafteste und dermahl allgemein; nur ausnahmsweise, nähmlich da, wo an der Stelle der beabsichteten Werksanlage auf dem unteren Berge ein beträchtliches Gypsmittel vorliegt, so dafs daselbst eine Versiedung, und somit auch die Anlage der Veröffnung nicht Statt finden kann, sondern letztere über dem Gypsmittel erfolgen mufs, werden *Pittenwehren* (eine von der Veröffnung durch das darunter befindliche Gypsmittel auf den unter

diesem Gypsmittel befindlichen Wehrofen niedergetriebene Pitte, in welcher die Wehre demnach nicht stehend, sondern liegend angebracht wird) angewendet.

Diese Pittenwehren waren früher allgemein, dermahl aber sind sie bei jenen Werkern, wo das gesalzene Gebirge, wie gewöhnlich, bis auf den untern Berg anhält, aus dem Grunde verworfen, weil das ganze Salzgebirgmittel, durch welches die Wehrpitte abgeteuft ist, verloren geht, oder nur mit grofser Beschwerde und Kosten zu Gute gebracht werden kann. Endlich bestehen auch Schöpfwerker, d. i. solche Werker, welche keine Wehre und keinen Wehrofen haben, und bei welchen die Soole demnach nicht nach unten abgelassen werden kann, sondern durch die Pitte mittelst Pulgen oder Metalltonnen aufgehaspelt, und durch den oberen Berg abgeführt werden mufs.

Diese Art Werker ist, ihrer Kostspieligkeit in Ausförderung der Soole wegen, dermahl ganz verworfen, oder einzig und allein nur dort noch in Anwendung, wo ein Werk von dem tiefsten Berge, von welchem also gegen unten keine Kommunikation mehr Statt findet, angelegt werden mufs.

Dermahl bestehen ein und vierzig Werker; hiervon sind aber bei der gegenwärtigen beschränkten Erzeugung nur dreizehn im Betriebe, die übrigen werden gröfsten Theils zur Einschlagung (Aufbewahrung) der Soole verwendet, indem die Soole zwei bis dritthalb Jahre abliegen soll, damit die fremdartigen Bestandtheile sich absondern können; dafs dieses auch wirklich erfolgt, beweisen die Selenite, welche in desto gröfserer Menge in den Einschlagwerken sich bilden, je länger diese nicht geleeret werden.

Im Durchschnitte fafst ein Werk drei Sudwochen (eine Menge Soole von 16000 Eimer) oder 48,000 Eimer. Schneiden zwei Werker sich zusammen, wenn die Versiedung zu sehr in die Ulmen (horizontal) erfolgt, so dafs zwei Nachbarwerker in Verbindung kommen, woran jedoch meistens Unachtsamkeit Schuld ist; so entstehen wohl auch sehr grofse Werker. Das gröfste bei der hiesigen Saline ist das Euzenbergwerk, welches bei dreifsig Sudwochen, und somit bei vier Mahl hundert achtzig tausend Eimer fafst.

Sammelt der Leist (der ausgelaugte Salzthon) sich in solcher Menge in einem Werke, dafs dasselbe die erforderliche Menge Wasser zu fassen nicht mehr vermag; so mufs dasselbe gesäubert, d. i. der überflüssige Leist hinweggeschafft werden. So lange der Leist nicht über den Horizont des Wehrofenfirst kommt, kann noch durch den Wehrofen mit Hunden gesäubert werden, aufserdem mufs die Säuberung mittelst Kübeln und Aufhaspeln durch die Pitte erfolgen.

Auch Knappen- und Rüster-Berge (das gesalzene Gebirge, welches von den Hauern bei Verstreckungen und Veröffnungen ausgeschlagen, oder von dem Zimmerer nachgenommen wird) müssen gesäubert (weggefördert) werden.

Die geleerten Werker müssen eben so wie die neu angelegten angewässert, und zu diesem Behufe in den gehörigen Stand gesetzt werden.

Die Wehrsätze und Sümpfe müssen eben so wie das brüchige Gebirge verrüstet (gezimmert), zum Hundelauf die Holzbahn hergestellt, die zusitzenden Tagwässer durch Verschalungen zusammengefangen, und durch Rinnen und Röhren abgeleitet, und der Wetterzug (die Zuführung der atmosphärischen Luft auf



den erforderlichen Punkt) mittelst Wetterthüren bewerkstelliget werden.

Diesen verschiedenen Beschäftigungen und Bedürfnissen zufolge theilet sich der Salzbergbetrieb in die Knappen-, die Säuber-, Wässerungs- und Rüsterarbeit; und es verdient hier bemerkt zu werden, daſs die Menge der, der Grube zusitzenden, und daher zu fangenden und abzuleitenden Wässer, einer im Jahre 1768 erfolgten Messung zu Folge, 43,165,244 Eimer jährlich beträgt.

Die Ableitung der Soole erfolgt in Holzröhren vom Berge zum Sudhause, und die hierzu vorgerichtete einfache Strennleitung (das Ganze der Röhren, durch welche die Soole flieſst) besteht aus 2248 Stück vierzehn Fuſs langer Röhren.

Um die Soole genau in der erforderlichen Menge abgeben zu können, bestehen Zementstuben, in welche die Soolenleitung ein- und wieder ausmündet.

Um bei einer Beschädigung der Strennleitung nicht auſser Sudbetrieb zu kommen, sind vom Pfannhause bis zum *Hallthale* hin sechs Surrstuben (Soolenbehälter) angelegt, welche bei 24,000 Eimer Soole fassen.

Die Versiedung der Bergsoole auf Kochsalz erfolgt zu *Hall* in den vorerwähnten viereckigen Pfannen, welche aus ein und einen halben Fuſs in der Vierung messenden, drei bis vier Linien dicken Eisenblechen zusammengefügt sind, deren vierzehn Stück in der Vierung zur Bildung eines kleinen, und siebzehn Stück in der Vierung zur Bildung eines grossen Pfannenbodens erforderlich sind.

Diesemnach mifst der Boden einer kleinen Pfanne 462, jener einer grofsen aber 676 Quadratfufs (die Fügungsräume einbegriffen), und einschliefslich der Pranften (Stülpen) und des Ausberrgrandes (die Rast des ausgezogenen Salzes) besteht jede kleine aus 305, jede grofse aber aus 418½ Stück derlei Pfanneneisen, deren eines zwischen 40 und 50 Pfund wiegt; und da diese Pfannen gewöhnlich zwischen 7 und 8 Zoll hoch gefüllt werden: so enthält eine kleine Pfanne 160, eine grofse aber 240 Eimer Soole.

Jede Sudpfanne hat auf jeder der beiden freien Seiten (auf der vorderen wird das Salz ausgezogen, über die rückwärtige ziehen die Dämpfe in den Kamin) eine, zusammen also zwei Wärmpfannen; ferner zu jeder dieser beiden Seiten vier, zusammen also acht Abträufkammern, und unter jeder Abträufkammer-Abtheilung einen oberen, und von diesem unter jede Wärmpfanne hin einen untern, zusammen also vier Darrherde; endlich unter den oberen Darrherden eine, zusammen also zwei Kühlstätten; und zwischen diesen beiden Kühlstätten befindet sich in den Grund eingelassen die Laabstube (Raum für die Mutterlauge).

Von den Träufkammern gehen Gassen auf die obern Darren.

Die Feuerung erfolgt im Mittelpunkte der Sudpfanne, von wo Hitze und Rauch in Kanälen unter die Wärmpfannen und unter die Darren hin in die Rauchkamine (deren auf jeder Seite einer, zusammen also zwei bei jeder Pfanne sind) ziehen, und den darüber befindlichen Apparaten die erforderliche Wärme ertheilen.

Die Bergsoole fliefst aus der Soolenleitung stätig in die Wärmpfannen, in welcher sie eine Temperatur von 68 Graden *Reaumur* im Durchschnitte erhält. Die also erwärmte Soole wird alle drei Stunden aus der Wärm- in die Sudpfanne nach Mafs der erfolgten Verdampfung (gewöhnlich 2 Zoll der ganzen Fläche) und zwar nach jedem Statt gefundenen Ausberren, gelassen.

Die Verdampfung erfolgt auf der Oberfläche: das Wasser entweicht in Dampfgestalt; das in der Lösung gewesene Salz bleibt zurück, bildet über dem Soolenspiegel eine Haut, an welcher die Krystallbildung vor sich geht, und die ihrer spezifischen Schwere wegen von Zeit zu Zeit zu Boden fällt, und alle drei Stunden ausgeberrt (ausgezogen) und zum Abrinnen der mit ausgezogenen Soole durch drei Stunden auf dem Berrgrand (Ausziehstätte) gelassen, sofort aber in die Träufkammer übertragen, und von dieser immer aus der zuerst gefüllten Träufkammer, somit nach 24 Stunden auf den Trockenherd, von diesem aber nach drei Stunden auf die Kühlstätte gegeben, und zwei Mahl im Tage, nähmlich Vor- und Nachmittags, und zwar für den inländischen Verschleifs in Säcken zu 150 Pfund, für den ausländischen aber in 500 Pfund haltende Fässer verpackt wird.

Nach jeder Sudwoche (im Durchschnitte zu vierzehn Tagen) wird ausgelöscht, um die in den Pfannen gesammelte Mutterlauge, die ihrer Bestandtheile wegen das Salz flüssig macht und röthet, in die Laabstube abzulassen; hiernach aber alsogleich wieder untergefeuert: nach Verlauf dreier Sudwochen wird Rufskaltschicht gehalten (Stillstand, um den Rufs aus den Kanälen wegzuschaffen, und die allfälligen kleinen Gebrechen auszubessern), welche durch drei bis

vier Tage währt: und alle Jahre (des Verschleisses wegen zur Sommerszeit) wird einmahl Hauptkaltschicht gemacht, um den ganzen Sudapparat auszubessern; wozu vier bis sechs Wochen erforderlich sind.

Mit einer Hallklafter (397 Wiener Kubikfufs) Fichtenholz sollen 107 Zentner, und mit einem Zentner Steinkohlen 214 Pfund Salz, und hiernach binnen vier und zwanzig Stunden bei den kleinen Pfannen 90 Zentner, bei den grofsen Steinkohlenpfannen 135, und mit den grofsen Holzpfannen 150 Zentner; und in einem Jahre (nach Abschlag der Auslöschtage, der Rufs- und Hauptkaltschichten) mit einer kleinen Pfanne 24, mit einer grofsen Steinkohlenpfanne 36, und mit einer (grofsen) Holzpfanne 40 tausend Zentner Salz erzeugt werden. Diesemnach können mit den bestehenden vier kleinen und vier grofsen Pfannen (wovon zwei grofse Holzpfannen sind) jährlich $\frac{300}{m}$ Zentner Salz erzeugt werden; wozu bei 1400 Hallklafter Holz, und bei 70,000 Zentner Steinkohlen erforderlich sind.

Zu der dermahl beschränkten Erzeugung von 200,000 Zentner Salz sind bei 1150 Hallklafter Holz, und bei 42,000 Zentner Steinkohlen erforderlich. Qualität des Brennstoffes, Temperatur, Witterung, und selbst das Vorwalten des einen oder des anderen Windes, äufsern einen mächtigen, meistens nachtheiligen Einflufs auf die Salzaufbringungsmenge mittelst einer bestimmten Menge Brennstoffes.

Einer der vorzüglichsten Betriebsstoffe ist der Brennstoff, welcher in Holz und Steinkohlen besteht.

Für die Salinen wird nur wenig Holz aus den der Saline nahe liegenden ärarischen Forsten des *Unterinnthales* durch Unterthanen im Gedinge geliefert: der gröfste Theil wird aus den nur mit geringer Aus-



nahme durchgehends ärarischen Forsten des *Oberinnthales* genommen, aus welchen auch der gröfste Theil des Brennstoffes für die Stadt *Innsbruck* gehohlt werden mufs. Bis zum Jahre 1819 erfolgte die Holzlieferung aus diesen Forsten sowohl für *Innsbruck* als die Saline durch einen Privatgedinger; seit dieser Zeit aber wird sie mit mehr Geld- und Forst-Ökonomie durch die drei Waldämter *Prutz*, *Reutti* und *Telfs* in eigener ärarischer Regie betrieben; und es ist vor Augen liegend, dafs das Holz, welches von der äufsersten Westnord- und Nordwest-Gränze auf achtzehn bis zwanzig Stunden weit nach *Hall* und *Innsbruck* gebracht werden mufs, eine Zeit von drei bis vier Jahren bedarf, bis es vom Stamme in dem Walde auf Ort und Stelle gebracht werden kann; besonders von *Reutti*, wo es bald über See getriftet, bald auf grofse Strecken zu Achse weiter befördert, und bald wieder auf dem *Innstrome* an den Bestimmungsort geflöfset werden mufs.

Die Steinkohlen (Pech- und Schieferkohle) werden in eigener Regie auf dem Steinkohlenflötze zu *Häring* (zwei Stunden von *Kufstein* aufwärts an des *Innes* rechtem Ufer nächst *Kirchbichl* gelegen), woselbst das Flötz auf Alpenkalkstein abgelagert ist, gewonnen, von da in das Magazin zu *Kastengstatt* zur weiteren Transportirung mittelst der Achse überführt, und sofort auf dem *Inn* nach *Hall* verschifft.

Auch die erforderlichen Maurungs-Materialien, nähmlich Ziegel und Kalk, werden in eigener Regie erzeugt; die zur Verpackung des Salzes für den ausländischen Verschleifs erforderlichen Fässer werden hingegen durch eine eigene zünftige Fässermeisterschaft (bürgerl. Böttcher), welche die Fässermaterialien von dem Amte in bestimmten Preisen erhält, gegen Vergütung eines stätigen Preises verfertiget.

Personalstand.

Der *Personalstand* war zur Zeit der grofsen Erzeugung bei dem Salzberge mit 478, und bei dem Pfannhause mit 230 Individuen bestimmt; bei der dermahl verminderten Erzeugung wird er bei dem Salzberge auf 370, und bei dem Pfannhause auf 153 Individuen herabgesetzt. Hierunter sind zwar die Meister und das Aufsichts-Personale, aber nicht die Beamten begriffen, deren bei dem Salzberge zwei, bei dem Pfannhause aber drei bestehen, welche letztere auch die Salmiakfabrik mitbesorgen müssen.

Noch bestehen bei der Saline dreizehn Schmiede und fünf Schlosser, einschliefslich der Meister, welche alle bei der Saline (mit Ausnahme des Grubenzeuges, wofür eigene unter dem Berg-Personale bereits begriffene Bergschmiede bestehen) vorfallenden Schmied- und Schlosserarbeiten, hierunter auch Wägen und Maschinen, zu verfertigen haben. Zur Verfertigung jener Eisen-Fabrikate aber, welche unter dem Wasserhammer ausgearbeitet werden müssen, besteht zu *Abſsam* (eine halbe Stunde von *Hall*) eine ämtliche Grofsschmiede, die einem Privaten zu diesem Endzwecke in Bestand gegeben ist.

Zum Behufe des für eine so grofse Anstalt nothwendig sehr ausgedehnten Bauwesens besteht nur das Meister- und Aufsichts-Personale; die gemeinen Arbeiter, als Maurer, Zimmerleute und Handlanger (Taglöhner, hierlands Raucharbeiter genannt) sind nicht stabil, sondern werden nach Erfordernifs von Zeit zu Zeit aufgenommen; blofs zwei Tischler sind, als stätig beschäftiget, angestellt.

Bei der Holzbringung aus dem *Oberinnthale* werden die von dem letzten Privatgedinger beschäftiget gewesenen Arbeiter verwendet.

Das Steinkohlenwerk zu *Häring* — welches blofs den Bedarf für die Saline erzeugt — beschäftiget nebst zwei Beamten, drei Aufsehern und Meistern, fünf und fünfzig Arbeiter: die Ziegel- und Kalkerzeugung aber wird zu *Hall* blofs durch Taglöhner unter der Leitung und Aufsicht eines stabilen Meisters betrieben.

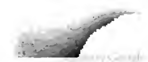
Endlich bestehen zur Besorgung der Viktualien- und Material-Magazine sechzehn Arbeiter und Aufseher; dann zur Beachtung und Handhabung der Sicherheit der Gebäude und des sonstigen beweglichen Ärarialgutes siebzehn Wächter und ein Aufseher; so wie den auf hiesige Lehen radizirten zwei Bauamtsführern, jedem ein Knecht von der Saline unterhalten wird, welcher zum Auf- und Abladen der zu überführenden Stoffe bestimmt ist.

V.

Beschreibung der mit der Saline zu *Hall* verbundenen Salmiakfabrik.

Diese Anstalt verdankt ihre Entstehung dem salzburgischen Landmanne *Eiſs* v. *Sollheim*, welcher im Jahre 1786 hierzu den Vorschlag machte, und dafür eine Remuneration von eintausend Stück Dukaten erhielt. Allein v. *Sollheim* scheint zu wenig theoretische und praktische Bildung gehabt zu haben, zu wenig Laborant im Groſsen gewesen zu seyn, als daſs er dieses Unternehmen einem gedeihlichen Erfolge hätte zuführen können. Der hochverdiente Gubernialrath und Haller Salinen-Direktor v. *Menz*, dem die hiesige Saline ihre Vervollkommnung zu verdanken hat, regelte das im Groſsen zu beobachtende technische Verfahren, und brachte auch die Salmiakfabrik in einen solchen Betrieb, daſs bereits im Jahre 1792 an reinem sublimirten Salmiak 31 Zentner, 86 Pfund, in dem darauf folgenden Jahre aber schon 145 Zentner, 92 Pfund erzeugt wurden.

Seit dieser Zeit erhielt sich dieselbe in einem immer gleichen Betriebe, so daſs sie im Allgemeinen eine Jahreserzeugung von 150 Zentner zwar nicht überstieg, aber auch unter eine solche von 100 Zentner nicht herabsank, obschon zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts die Salmiakfabrik zu *Nuſsdorf* nächst *Wien* als ein Abkömmling der hiesigen entstand, und sich zu einer beinahe permanenten Erzeugung jährlicher 200 Zentner emporschwang.



rigem Hitzgrade sich in grofse Kuchen aufsublimirt, und so den sublimirten Salmiak bildet.

Die (c) niedergefallene Magnesia wird in Formen gegeben, getrocknet und gereiniget, wornach dieselbe Kaufmannsgut ist.

Im Durchschnitte werden jährlich 120 bis 150 Zentner Salmiak, 8 bis 10 Zentner feine, und 30 bis 40 Zentner ordinäre Magnesia, dann gegen 3000 bis 3500 Zentner Weisschludersalz erzeuget, und auch abgesetzt.

Die Salmiakfabrik beschäftiget unmittelbar zwölf Menschen, welche stabile Arbeiter sind, im Wochen- oder Schichtenlohne stehen, Proviant oder Provision, wie die Pfannhausarbeiter der Salinen geniefsen, und auch in Krankheits- und Sterbefällen wie diese behandelt werden.

Mittelbar, und zwar vorzüglich durch die Harnsammlung und Einlieferung, beschäftiget dieselbe aber viele Menschen, und gerade die ärmste Klasse. Wenn nun gleich die Zahl derselben nicht mit Bestimmtheit erhoben werden kann: so läfst sich doch aus dem Erfolge, nähmlich aus dem Betrage von 3000 bis 3500 fl., auf welchen sich die Harneinlösung jährlich beläuft, schliefsen, dafs gegen dreifsig Familien hierdurch ihren Unterhalt finden. Sowohl der sublimirte Salmiak als die Magnesia werden in Stücke zerschlagen, in Fässer verpackt, und, besonders ersterer, nach *Triest* verschlissen. Das Weifsschludersalz wird der Vendition zum Verschleifse übergeben. Dieses Salz wird hauptsächlich zur Besalzung des Heues, und somit als Futter, besonders für das Hornvieh, verwendet.

Die Preise dieser Fabrikate standen im Jahre 1801 zu 110 fl. der sublimirte Salmiak, zu 120 fl. die feine, und zu 16⅔ fl. die ordinäre Magnesia pr. Zentner; dermahl bestehen sie zu 76, 70 und beziehungsweise 30 fl. pr. Zentner; bei Abnahmen im Grofsen wird auch Diskont zu dritthalb bis fünf Prozent gegeben.

Der numeräre Gewinn bei dieser Unternehmung ist unbedeutend: er besteht vorzüglich darin, dafs zwei ganz werthlose Stoffe zu Gute gebracht, der lokalen ärmsten Menschenklasse Unterhalt verschafft, und ein Geldumlauf von jährlichen 16 bis 20,000 Gulden erzielet wird.

VI

Ausweis über die in *Böhmen* bisher bekann des Feldspathe

Kreis.	Dominium.	Fundort.	Porzellanerdarten: im Feuer sich nicht färbende.	Porzellanerdarten: im Feuer sich färbende, und nur zu Kassetten anwendbar.	Feldspath.	Quarz.
Czaslauer.	*Rosohatetz.*	Im Walde.	. .	. .	.	1
	Seelau.	AufFeldern.	. .	. .	.	1
	Lukawetz.	Im Walde.	. .	. .	.	1
Leitmeritzer	*Neuschloss.*	Gemeinde *Klum.*	. .	1	.	.
detto.	detto.	detto.	. .	. .	.	1
detto.	detto.	detto.	. .	1	.	.
detto.	detto.	Gemeinde *Robitz.*	. .	1	.	.

gewordenen Fundörter der Porzellanerdarten, und Quarzes.

Geognostische Verhältnisse.	Mächtigkeit des Vorkommens.	Gewinnungsart.	Beschaffenheit.	Ort und Art der Verwendung.
»	»	»	»	»
»	»	»	»	»
Lager im Glimmerschiefer.	Eine bis zwei Klafter tief.	Durch Stollenbau, aber kostspielig.	Rein.	Zur Glaserzeugung.
Verwitterter Gneis.	Unbestimmt	Durch Tagarbeit.	Mit Quarz u. Eisenoxyd vermischt.	In der Klumer Porzellan- und Steingutfabrik.
Kommt in einem Bergrücken theils in, theils bei der Porzellanerde als Gerippe vor.	In einem ganzen Bergrücken von bedeutendem Umfange.	Durch Tagarbeiter.	Mit Eisenoxyd gemischt.	Wurde bisher nur in der Klumer Fabrik benützt.
In verengten Lagern.	Unbestimmt	Durch Tagarbeit.	Mit Hornblauerde und Eisenoxyd gemischt.	Wird in der Klumer Porzellan- und Steingutfabrik zu Kassetten gebraucht.
Schichtenweise.	dettò.	Durch Grubenbau.	Grau.	Wird nur zu gemeiner Töpferarbeit in böhmisch *Leipa* benützt.

Kreis.	Dominium.	Fundort.	Porzellanerdarten		Feldspath.	Quarz.
			im Feuer sich nicht färbende.	im Feuer sich färbende, und nur zu Kassetten anwendbar.		
Saazer.	Herrschaft *Klösterle.*	*Klösterle.*	. .	1	.	.
detto.	detto.	detto.	. .	1	.	.
detto.	detto.	*Prödloſs.*	. .	. .	1	.
Elbogner.	*Aich.*	Bei dem Dorfe *Dallwitz* auf Feldern.	1	. .	.	.
detto.	*Dallwitz.*	*Dallwitz.*	. .	. .	1	.
detto.	*Gieſshübl.*	Bei *Gieſshübl* im Waldgrund.	. .	. .	.	1
detto.	*Elbogen.*	Bei den Dörfern *Neusattl, Grünlas, Granesau, Putschirn, Janesen, Unterkodau* und *Doglasgrün.*	. .	1	.	.

Geognostische Verhältnisse.	Mächtigkeit des Vorkommens.	Gewinnungsart.	Beschaffenheit.	Ort und Art der Verwendung.
Als Lager.	Bedeutend.	Durch Tagarbeit.	Mit grobem Sand vermengt.	Wird in *Klösterle* zu Töpferarbeit verwendet.
detto.	detto.	detto.	detto.	Wird in der Porzellanfabrik in *Klösterle* zu Kassetten gebraucht.
. . .	. . .	. . .	Schön und rein.	Wird in der Porzellanfabr. zu *Klösterle* verwendet.
Mit etwas Sand vermengt.	Unbedeutend.	Durch Graben ohne ordentlichen Bau.	Sehr gut, u. scheint eine Fortsetzung des bei *Zettlitz* befindlichen mächtigen Flötzes zu seyn.	Wurde bisher nur in der Dallwitzer Steingutfabrik benützt.
Lager im festen Stein	Sehr bedeutend.	detto.	Besonders schön.	Wird in der Dallwitzer Steingut-, u. Elbogner Porzellanfabrik verwendet.
Ziemlich rein.	Bedeutend.	. . .	Hoch- und auch weiſs-lich-roth.	Wird in den Flitter- und Steingutfabriken zu *Gieſshübel, Hammer, Dallwitz, Altrohlau, Oberkodau* und *Klösterle* gebraucht.
In Lagen zwischen den häufigen Steinkohlenflötzen.	Sehr bedeutend.	Durch Abräumen, und im Bergbau ohne besondere hierauf verwendete Kosten.	Gröſstentheils rein, nur mit etwas Eisen vermengt.	Wird in der Elbogner Porzellan-, und in der Unterkodauer Steingutfabrik zu Kassetten verwendet.

Kreis.	Dominium.	Fundort.	Porzellanerdarten: im Feuer sich nicht färbende.	Porzellanerdarten: im Feuer sich färbende, und nur zu Kasseten anwendbar.	Feldspath.	Quarz.
Elbogner.	*Katzengrün.*	Im Walde, *kaltes Brünnel* genannt.	. .	. .	1	.
detto.	*Lauterbach.*	In der Gebirgsgegend nächst *Lauterbach.*	. .	. .	1	.
detto.	*Tippelsgrün*	Bei dem Dorfe *Zettlitz.*	1	. .	.	.
detto.	detto.	Bei dem Dorfe *Tippelsgrün.*	. .	. .	1	.
Klattauer.	Herrschaft *Bischofteinitz.*	*Putzlitz.*	. .	1	.	.
detto.	*Merklin.*	Auf der Hutweide bei dem Hofe *Biadl.*	. .	1	.	.
detto.	*Wostratschin.*	*Wostratschin.*	. .	. .	1	.
detto.	*Muttersdorf*	Auf den Feldern zerstreut.	. .	. .	.	1

Geognosti-sche Verhältnisse.	Mächtigkeit des Vorkommens.	Gewinnungsart.	Beschaffenheit.	Ort und Art der Verwendung.
In Lagen im festen Stein	Unbedeutend.	Durch Graben.	Mittelmäfsig	Bisher ohne Absatz.
detto.	detto.	detto.	detto.	In der Porzellanfabrik zu *Elbogen* u. *Schlaggenwald.*
Bein und fett.	In grofser Quantität.	Durch ordentlichen Grubenbau.	Sehr gut, ohne Zusatz.	Deckt gröfstentheils den Bedarf der Porzellanfabriken in *Schlaggenwald*, *Elbogen* und *Hammer*, und wird häufig in der Altrohlauer, Dallwitzer, Hammerer u. Giefshübler Steingutfabrik gebraucht.
Als Felsenbruch.	Bedeutend.	Durch unordentlichen Bau.	Sehr rein.	In den Steingutfabriken zu *Altrohlau*, *Kodau* und *Dallwitz*, dann in der Schlaggenwalder Porzellanfabrik.
Zwischen Thonschieferlagen als Lager.	Sehr bedeutend.	Bisher keine	Enthält viel Sand, und ist sehr ungleich.	Bisher keine.
Als Lager.	Unbedeutend.	Durch Tagarbeit.	Rein.	Wird einheimisch zu gemeinen Hafnergeschirren gebraucht.
In Gräben zwischen den Feldern.	Kann nicht angegeben werden.	. . .	Schön und rein.	Wird in der Tannower Steingutfabrik benützt.
. . .	Unbedeutend.	Durch das Aufsammeln.	Rein.	Wird zur Glasererzeugung in den einheimischen Glashütten gebraucht.



Kreis.	Dominium.	Fundort.	Porzellanerdarten: im Feuer sich nicht färbende.	Porzellanerdarten: im Feuer sich färbende, und nur zu Kassetten anwendbar.	Feldspath.	Quarz.
Kaurzimer.	*Schwarzkostelletz.*	*Mielnick*	1	. .	.	.
Bunzlauer.	*Böhmisch-Aicha.*	Wald *Luchow.*	. .	1	.	.
detto.	detto.	An mehrern Orten.	. .	. .	1	.
detto.	detto.	*Jaschkenberg.*	. .	. .	.	1
detto.	detto.	Wald *Boret.*	. .	. .	.	1
Taborer.	Herrschaft *Mühlhausen*	Dorf *Bozetitz* am Brzester und Silnitzer Berg.	1	. .	.	.
detto.	detto.	detto.	. .	. .	.	1

Geognostische Verhältnisse.	Mächtigkeit des Vorkommens.	Gewinnungsart.	Beschaffenheit.	Ort und Art der Verwendung.
Als Thon deutlich geschichtet.	Unter den Ackerfeldern in einer Tiefe von 7 bis 12 Ellen, in einer Schichte von 1 bis $1^1/_4$ Ellen Dicke.	Es wird auf die Art des Brunnengrabens eine senkrechte Öffnung bis an den edlen Thon gemacht, und dann horizontal minirt.	Dem Ansehen nach theils kreideweifs, theils grau, beim Anfühlen sehr fein ohne Sand. Die Qualität dieser Erdart ist bisher von keinem Kunstverständigen geprüft worden.	Im Jahre 1822 wurden 239 Strich gewonnen, wovon 75 Strich in die Konopischter Porzellanfabrik, 114 Strich in verschiedene Glasfabriken, und 50 Strich an die Töpfer abgesetzt wurden.
Weisse Thonerde, oberflächig mit gewöhnlicher Thonerde bedeckt; Unterlage Kies.	Unbedeutend.	Wird nicht gegraben.	Rein und gut.	Bisher ohne Benützung.
Ohne Lager.	Äufserst unbedeutend.	Keine.	Erscheint nur als Zusatz.	Ohne Benützung.
Als Bergkrystall.	In grofser Quantität.	Keine.	Rein.	Bisher ohne Benützung.
Glassandstein als Felsen.	detto.	Wird gebrochen.	Gut.	Wird in der Glashütte zu *Neuwiese* verwendet.
Ist sehr rein, fein und fett; kommt sehr nahe der Porzellanerde v. der Aue bei *Schneeberg* in *Sachsen*; übertrifft nicht nur alle böhmische, sondern auch die Passauer Erde.	Kommt im Stocklager sehr mächtig vor, nach geschehener Nachgrabung tiefer als 9 n. ö. Klaft., u. weit ausgebreitet	Durch Tagarbeiten.	Fein, rein und fett, auf der Oberfläche fleischfärbig, tiefer ganz weifs, viel feiner und fetter.	Nach der erprobten vorzüglichen Eigenschaft ist diese Erdart zur Erzeugung eines sehr feinen Porzellans geeignet; bis jetzt ist aufser geringen Proben in verschiedenen Fabriken kein grofser Gebrauch von derselben gemacht worden.
Gemeiner Quarz.	In bedeutenden Lagen.	detto.	Rein.	Bisher ohne Benützung.

VII

Übersicht der in *Böhmen* befindlichen

Kreis.	Dominium.	Ort der Fabrik.	Art und Benennung der Fabrik.	Nahmen des Eigenthümers der Fabrik.
Elbogner.	*Dallwitz.*	*Dallwitz.*	Steingutfabrik.	*Julius* Freiherr von *Schönau.*
detto.	detto.	detto.	Porzellan- und Steingutfabrik.	Gebrüder *Haidinger.*
detto.	detto.	*Unterkodau*	Steingutfabrik.	*Franz Nieſsl.*
detto.	*Gieſshübel.*	*Gieſshübel.*	Porzellan- und Flittergutfabrik.	*Joseph Hladick.*

Porzellan- und Steingutfabriken.

Hierbei werden verwendet Materialien		Gattung und Vollkommenheit der Produktion.	Absatzorte derselben.
an Erdarten,	an Brennstoff,		
welche bezogen werden von			
Thon von *Aich*, *Zettlitz*, *Tippelsgrün* und *Putschirn*.	Theils mit Holz aus dem obrigkeitlichen Revier von *Aich*, gröfstentheils aber mit Steinkohlen von *Putschirn*, Elbogner Herrschaft.	Tafel- und Kaffehservices für 6 bis 24 Personen, und verschiedene andere Artikel von guter Qualität.	*Prag* und *Pesth*.
Zur Masse den Thon von *Zettlitz*, den Feldspath aus der Gegend von *Lauterbach*, den Quarz von den Schlaggenwalder Berghalden, und den Thon von den Herrschaft Elbogner Erzeugungsörtern.	Ausschliefslich mit Steinkohlen.	Tafel-, Kaffeh- und alle Gattungen dieser Geschirre, weifs und gemahlt von vorzüglicher Qualität.	*Prag*, *Mähren*, *Österreich* und *Ungarn*.
Den Thon von der Herrschaft *Elbogen*, und Quarz von der Giefshübler Herrschaft.	Mit Steinkohlen aus eigenen Steinkohlenwerken bei *Doglasgrün*, Elbogner Herrschaft.	Tafel-, Kaffeh- und verschiedene Arten anderer Steingutgeschirre.	*Prag*, *Mähren* und *Ungarn*.
Thon von *Zettlitz*, Feldspath von *Tippelsgrün*, und Quarz von eigenem Territorium.	Gröfstentheils mit Holz aus den eigenen und benachbarten beträchtlichen Waldungen.	Alle Arten Geschirre.	*Prag* und *Pesth*.

Kreis.	Dominium.	Ort der Fabrik.	Art und Benennung der Fabrik.	Nahmen des Eigenthümers der Fabrik.
Elbogner.	*Petschau.*	*Hammer.*	Porzellanfabrik.	*Joseph Reichenbach.*
detto.	*Tippelsgrün.*	*Altrohlau.*	Steingutfabrik.	*Benedikt Hafslacher et Comp.*
detto.	Bergstadt *Schlaggenwald.*	*Schlaggenwald.*	Porzellanfabrik.	*Liepert* und *Haafs.*
Klattauer.	*Stockau.*	*Tanowa.*	Steingut- und Fayancefabrik.	*Franz Jos. Mayer.*
Saazer.	Herrschaft *Klösterle.*	*Klösterle.*	Porzellanfabrik.	*Joseph Math.* Graf v. *Thun.*

Hierbei werden verwendet Materialien		Gattung und Vollkommenheit der Produktion.	Absatzorte derselben.
an Erdarten,	an Brennstoff,		
welche bezogen werden von			
Thon von *Zettlitz*. Feldspath von *Tippelsgrün*.	Bloſs mit Holz aus den, Herrschaft *Petschauer*, bedeutenden Waldungen.	Geschirre von guter Qualität.	*Prag* und die vorzüglichsten böhmischen Provinzialstädte.
Thon von *Zettlitz*, Feldspath von *Tippelsgrün*, Quarz, theils eigenen, und theils von *Gieſshübel*.	Mit Steinkohlen von der Herrschaft *Elbogen*.	Verschiedene Gattungen weiſses und gemahltes Geschirr.	*Prag* und *Mähren*.
Thon von *Zettlitz*, Feldspath von *Lauterbach*.	Holz aus den Schlaggenwalder und Herrschaft Elbogner Waldungen.	Alle Gattungen weiſses, gemahltes, glattes und gerändertes Porzellangeschirr, und andere Artikel von vorzüglicher Güte und Schönheit.	*Prag*, *Mähren*, *Ungarn* und ins Ausland.
Zu Steingut 380 Zentner Thon von *Flöhau*, unweit *Podersam*, zu Kassetten 90 Zentner Thon von der Herrschaft *Teinitz*, Klattauer Kreises.	200 Klafter Holz von der Herrschaft *Kauth*.	Alle Arten Tafelgeschirr von vorzüglicher Güte.	*Böhmen*, *Österreich*, besonders aber *Ungarn*
Zu Steingut 490 Zentner Thon von *Puschwitz*, Saazer- und *Zettlitz*, Elbogner Kreises; zu Kassetten 200 Zentner Thon von *Klösterle* und *Kaaden*.	635 Klafter Holz von der Herrschaft *Klösterle* und den angränzenden Dominien.	Alle Gattungen Tafel- und Kaffehgeschirr, dann Tabakpfeifen von guter Qualität.	*Böhmen*, *Österreich*, *Mähren* und *Ungarn*.

Kreis.	Dominium.	Ort der Fabrik.	Art und Benennung der Fabrik.	Nahmen des Eigenthümers der Fabrik.
Leitmeritzer.	Herrschaft *Neuschloſs.*	*Klum.*	Porzellan- und Steingutfabrik.	*Anton Burgermeister.*
Hauptstadt.	*Prag.*	*Prag.*	Steingutfabrik.	*Joseph Hübel.*
Berauner.	Herrschaft *Konopischt.*	*Teinitz.*	Steingutfabrik.	Herr *Jos.* Graf von *Wrtby.*

Hierbei werden verwendet Materialien		Gattung und Vollkommenheit der Produktion.	Absatzorte derselben.
an Erdarten,	an Brennstoff,		
welche bezogen werden von			
Zu Steingut 50 Fuhren Thon aus der Gegend bei *Klum*, und 20 Fuhren zu Kassetten von der Gemeinde *Klum*.	150 Klafter Holz von der Herrschaft *Hirschberg*.	Steingut, dessen Qualität mit der Vervollkommnung der Anstalt im Wachsen ist.	Wird bisher nur in kleinen Partien in der Leiper u. Neuschlosser Gegend abgesetzt.
Die Erde wird von *Flöhau*, Saazer- und von *Smetschna*, Rakonitzer Kreises bezogen.	Das Holz von der fürstl. Schwarzenbergischen Schwemme, und die Steinkohlen von *Buschtiehrad*.	Steingutgeschirr verschiedener Art, dessen gute Qualität hierlandes anerkannt wird.	*Wien*, *Brünn*, *Pesth*, *Temeswar*, *Peterwardein*, *Lemberg*, und mehrere andere Städte.
. . . . . .	. . . . . .	Geschirre aller Art von guter Qualität.	. . .

VIII.

Über die Vorzüge der Bohlendächer gegen die gewöhnlichen Dacharten bei ökonomischen Gebäuden.

Von

Johann Wenzel Rulf,

fürstl. Schwarzenbergischem Bauinspektor, und beeidigtem Landmesser.

Die Anlage vollkommener Dachwerke verdient mit Recht die ganze Aufmerksamkeit eines Baumeisters. Obgleich sie nichts anders als nothwendige Übel von Gebäuden und grofse Feinde der Forste sind, und weder zur Festigkeit, noch zur Zweckmäfsigkeit und Schönheit viel beitragen, und überdiefs bei ihrer ursprünglichen Konstruktion zur beständigen Erhaltung aufserordentliche Kosten nöthig machen, folglich ganz füglich beseitiget werden sollten; so fordert doch die Nothwendigkeit, die Gebäude gegen die verschiedenen Einwirkungen der Witterung zu sichern, ihre Anlegung. Da sie den obersten Theil oder den eigentlichen Schirm der Gebäude ausmachen, so müssen sie so angeordnet werden, dafs das Ganze dadurch nicht viel verliert, d. i. sie müssen nicht nur fest und so klein als möglich, sondern auch, wo es die Umstände erfordern, geräumig seyn; denn Festigkeit ist in jeder, und Geräumigkeit oft in mancher Hinsicht ihre Hauptbedingung. Es wird daher unter allen Dachungen diejenige die beste seyn, die nebst der kleinsten Oberfläche diese

beiden Eigenschaften besitzt, und zugleich den geringsten Holzaufwand erfordert.

So wichtig indeſs die Errichtung vollkommener Dachwerke ist, und so sehr sie den gerechtesten Anspruch auf besondere Aufmerksamkeit des Baumeisters hat; so scheint sie dennoch denjenigen Theil der Zivilbaukunst auszumachen, welchem man vorzüglich diese Aufmerksamkeit versagt. Es ist zwar nicht zu läugnen, daſs die bis jetzt aufgeführten gewöhnlichen Dachwerke in Absicht ihrer Dauer und Festigkeit auf den Beifall gerechte Ansprüche machen; aber einer getreuen Nachahmung hat man es auch zu danken, daſs sie bis jetzt weder viel verbessert noch verschlimmert worden sind. Eben dadurch, daſs man bei dem Alten stehen bleibt, und daſs man bei den Dächern nur allein auf Dauer und Festigkeit, und nicht zugleich auf die Gewinnung des Bodenraums und auf die Verminderung des überflüssigen Holzaufwandes und der damit verbundenen Kosten sieht, bleibt man stets von der Vollkommenheit entfernt. Wenn Projekte noch im Embryo auf dem Papiere sind, so ist es freilich sehr verzeihlich, daſs wir uns der vom grauen Alterthume hergebrachten Mittel bedienen, um gegen die nächsten Übel zu sichern, und wir können einstweilen nur auf eine groſse Seele und mächtige Hand harren, welche diese Embryonen, wenn sie anders das Gepräge vernünftiger Theorie und Erfahrung an sich haben, aus dem Reiche der Möglichkeit in das der Wirklichkeit zaubert. Wenn aber schon Beispiele vorhanden sind, welche einerseits dem Zwecke entsprechen, und anderseits den gerechten Vorwurf des Alten nicht verdienen, welche also einladend genug zur Nachahmung sind, so ist es dem, dessen Seele von Eifer für das Gute und Schöne ganz durchdrungen ist, nicht zu verargen, wenn er vom gerechten Unwillen gegen die eingewurzelten Vorurtheile ergriffen wird.

Es wäre daher zu wünschen, dafs die sogenannten *Bohlendächer* (eine schon im Jahre 1561 von einem französischen Baumeister, *de l'Orme*, gemachte, und in unsern Zeiten von Deutschen aus hundertjährigem Staube wieder hervorgewühlte Erfindung) mehr in Ausführung gebracht werden möchten. Und in der That steht zu vermuthen, dafs dieselben, wegen ihrer Vorzüge vor der gewöhnlichen Bauart, den gewünschten Eingang erhalten werden, weil auf einer Seite der fühlbare Holzmangel hierzu drängt, und anderseits das wünschenswerthe Absterben eines gewissen Handwerksgeistes den Eingang und Fortgang neuer und zugleich nützlicher Dinge erleichtern wird.

Die Bohlendächer, deren Sparren aus einzelnen kurzen Bretstücken bogenförmig zusammengesetzt werden, erreichen nicht nur die Festigkeit der gewöhnlichen Dächer, sondern geben auch bei der, unserem Klima angemessenen, Dachhöhe die so erwünschte Geräumigkeit zu vielen Geschäften. Sie schicken sich besonders zu Gebänden, welche ihrer Bestimmung nach inwendig ganz frei oder hohl seyn müssen, und die auch weder Balken noch Dachboden erfordern; denn immer geben diese Bohlendächer einen gröfsern Raum als andere Dächer. Sie sind daher bei Scheuern und andern Wirthschaftsgebäuden, wo dieser Raum gebraucht werden kann, sehr nützlich. Da auch diese Dächer keinen weitern innern Verband, und kein langes, sowohl starkes als schwaches Holz, sondern nur allerlei kleine, zu Bretern aufgeschnittene Stücke von 5 bis 6 Fufs Länge erfordern, welche sogar krumm seyn können: so können dazu die schicklichsten Stücke, aus sonst zum Bauen unbrauchbaren Bäumen, auch Enden von vorgedachter Länge, die man in aufserdem schadhaften Bäumen wohl antrifft, zum Aufschneiden genommen werden, und es ergibt sich daraus sehr deutlich, dafs diese Dächer nebst der Gewinnung an freiem und gröfserem Raum und an

Festigkeit der bogenförmigen Sparren, auch äufserst holzersparend sind.

Um jedoch das Gesagte vollkommen zu begründen, hier die Berechnung des Holzaufwandes sowohl für ein Bohlendach als für die gewöhnlichen Dacharten auf eine Scheuer angesetzt, um die Holzersparung und übrigen Vortheile, welche durch ersteres bezwecket werden, deutlich ersehen zu können.

Berechnung

des erforderlichen Holzaufwandes zu einem Dachstuhl auf ein Stück Scheuer von drei Gebünden, oder 7 Klafter Länge und 7 Klafter Breite, nach den Zeichnungen Taf. I.

Benennung der Stücke.	Anzahl der Stücke.	Dimensionen, lang.			breit.	dick.	Kubikschuh für ein Stück.	Kubikschuh für alle Stücke.
		°	′	″	″	″		
A. *Für ein Bohlendach nach der von mir auf der fürstlich Schwarzenbergischen Herrschaft Lobositz in Böhmen ausgeführten Art* (Fig. 1).								
Schweller	2	7	0	0	12	6	21	42
Mauerbänke	2	7	0	0	7	6	$12\frac{1}{4}$	$24\frac{1}{2}$
Stiche	26	0	4	9	9	10	3	78
Bohlensparren	26	5	5	0	11	4	$10\frac{25}{36}$	$278\frac{1}{18}$
Dachriegel	4	7	0	0	4	4	$4\frac{2}{3}$	$18\frac{2}{3}$
Firstriegel	1	7	0	0	6	6	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
Stützen	26	0	3	0	6	5	$\frac{5}{8}$	$16\frac{1}{4}$
Anschieblinge, untere . .	26	1	5	6	4	5	$1\frac{43}{72}$	$41\frac{19}{36}$
detto obere . .	26	2	0	6	4	5	$1\frac{53}{72}$	$45\frac{2}{9}$
Kubikinhalt des Holzes für ein Bohlendach								$554\frac{13}{18}$
B. *Für einen liegend verschwellten Dachstuhl* (Fig. 2).								
Mauerbank, doppelte . .	4	7	0	0	7	6	$12\frac{1}{4}$	49
Bundträme	4	7	0	0	9	10	$27\frac{1}{12}$	$108\frac{1}{3}$
Säulen unter die Bundträme	4	2	3	0	9	10	$9\frac{3}{8}$	$37\frac{1}{2}$
Fürtrag .	»	»	»	»	»	»	»	$194\frac{5}{6}$

Benennung der Stücke.	Anzahl der Stücke.	Dimensionen, lang.			breit.	dick.	Kubikschuh für ein Stück.	Kubikschuh für alle Stücke.
		°	′	″	″	″		
Übertrag .	»	»	»	»	»	»	»	$194\frac{5}{6}$
Stiche	18	0	3	0	9	10	$1\frac{21}{24}$	$33\frac{3}{4}$
Schweller	2	7	0	0	6	10	$17\frac{1}{2}$	35
Stuhlsäulen, liegende . .	8	2	1	6	6	12	$6\frac{3}{4}$	54
Pfetten	2	7	0	0	6	10	$17\frac{1}{2}$	35
Brustriegel	4	3	2	0	6	9	$7\frac{1}{2}$	30
Kehlbalken, ganze . . .	4	3	2	6	6	7	$5\frac{3}{4}$	23
Kehlstichbalken	18	0	2	0	6	7	$\frac{7}{12}$	$10\frac{1}{2}$
Wechsel	6	2	1	6	6	7	$3\frac{15}{16}$	$23\frac{5}{8}$
Strebebänder	8	0	5	9	6	7	$1\frac{2}{3}$	$13\frac{1}{3}$
Dachwandriegel	2	7	0	0	6	7	$12\frac{1}{4}$	$24\frac{1}{2}$
Dachwandbänder	12	2	1	0	6	7	$3\frac{3}{4}$	45
Dachsparren	26	4	5	0	6	7	$8\frac{11}{24}$	$219\frac{11}{12}$
Kubikinhalt des Holzes für einen verschwellten Dachstuhl								$742\frac{1}{2}$
C.								
Für einen stehenden Dachstuhl (Fig. 3).								
Mauerbank, doppelte . .	4	7	0	0	7	6	$12\frac{1}{4}$	49
Bundträme	4	7	0	0	9	10	$27\frac{1}{12}$	$108\frac{1}{3}$
Säulen unter die Bundträme	4	2	3	0	9	10	$9\frac{3}{8}$	$37\frac{1}{2}$
Stiche	18	0	3	0	9	10	$1\frac{7}{8}$	$33\frac{3}{4}$
Wechsel	6	2	1	3	9	10	$8\frac{1}{6}$	49
Stuhlsäulen, stehende . .	8	1	3	8	7	8	$3\frac{1}{2}$	28
Pfetten	2	7	0	0	7	8	$16\frac{1}{3}$	$32\frac{2}{3}$
Pfettenbänder	12	0	4	0	7	8	$1\frac{5}{9}$	$18\frac{2}{3}$
Fufsbänder	8	2	1	6	6	7	$3\frac{15}{16}$	$31\frac{1}{2}$
Kehlbalken, ganze . . .	4	3	2	6	6	7	$5\frac{3}{4}$	23
Kehlstichbalken	18	0	2	0	6	7	$\frac{7}{12}$	$10\frac{1}{2}$
Wechsel	6	2	1	6	6	7	$3\frac{15}{16}$	$23\frac{5}{8}$
Dachsparren	26	4	5	0	6	7	$8\frac{11}{24}$	$219\frac{11}{12}$
Kubikinhalt des Holzes für einen stehenden Dachstuhl .								$665\frac{1}{2}$
D.								
Für einen Dachstuhl nach der von dem Prager bürgerlichen Zimmermeister, Herrn Gelinek, ausgeführten Art (Fig. 4).								
Grundstiche	8	0	2	9	8	10	$1\frac{1}{4}$	10
Stuhlsäulen, schiefe . . .	8	3	3	6	9	10	$13\frac{7}{16}$	$107\frac{1}{2}$
Fürtrag .	»	»	»	»	»	»	»	$117\frac{1}{2}$

Benennung der Stücke.	Anzahl der Stücke.	Dimensionen, lang.			breit.	dick.	Kubikschuh für ein Stück.	Kubikschuh für alle Stücke.
		°	'	"	"	"		
Übertrag .	»	»	»	»	»	»	»	117½
Pfetten	2	7	0	0	8	9	21	42
Stiche, längere	8	1	0	3	9	10	3⅞	31
detto kürzere	18	0	3	0	9	10	1⅞	33¾
Wechsel	6	2	1	3	9	10	8⅙	49
Spreng- oder Kreuzbänder	8	3	1	0	7	8	7 7/18	59 1/9
Dachriegel	2	7	0	0	7	8	16⅓	32⅔
Spreitzbänder	8	1	0	6	7	8	2 19/36	20 2/9
Pfettenbänder	12	1	2	0	6	7	2⅓	28
Mauerbank, doppelte . .	4	7	0	0	6	7	12¼	49
Dachsparren	26	4	5	0	6	7	8 11/24	219 11/12
Kubikinhalt des Holzes für diesen Dachstuhl								682⅙

Aus dieser Berechnung ist demnach ersichtlich, dafs ein Bohlendach nach der angegebenen Art am *wenigsten Holz*, dem kubischen Inhalte nach, erfordert. Und da zugleich ein Bohlendach wegen seiner einfachen Konstruktion in kürzerer Zeit als eines von den hier zum Vergleich aufgestellten gewöhnlichen Dächern hergestellet werden kann, und zur Anfertigung und Aufstellung einer derlei Kurrentklafter Bohlensparren nach der Erfahrung nur ½ Zimmergesellen-Arbeitstag erfordert wird — ferner der grössere und freiere Raum der Bohlendächer kleinere Gebäude aufzuführen nöthig macht, und bei allgemeinerer Einführung derselben, vorzüglich aber bei Verwendung der aus schlechten und selbst aus krummen sonst zum Bauen untauglichen Bäumen geschnittenen Breter die schlankwüchsigen, im gröfsten Zuwachse stehenden, sonst zu Sparrenhölzern gewählten Bäume, bis zum Zeitpunkte ihrer merkantilischen Haubarkeit zum Besten der Forst- und beziehungsweise Rentkasse aufbehalten werden; so ergeben sich sehr deutlich die Vorzüge der Bohlendächer gegen die gewöhnlichen Dacharten bei ökonomischen Gebäuden.

IX.

Bemerkungen über die Auflösung kleiner sphärischer Dreiecke.

Von

Adam Burg,

Assistenten und Repetitor der höhern Mathematik am k. k. polytechnischen Institute.

Bekanntlich können sphärische Dreiecke, deren Seiten in Bezug auf den Kugelhalbmesser sehr klein sind, als geradlinig angesehen und aufgelöst werden, wenn man nach dem *Legendre*'schen Satze jeden sphärischen Winkel um den dritten Theil des Überschusses der drei sphärischen Winkel über zwei Rechte vermindert, und diese reduzirten Winkel als die entsprechenden Winkel eines geradlinigen Dreieckes ansieht, welches mit dem sphärischen einerlei Seiten hat. Die gewöhnliche Ableitung dieses Satzes oder dieser Regel jedoch, ist der Art, daſs man zu keiner genügenden Einsicht über den Fehler gelangt, den man durch seine Anwendung begehen kann, und sie läſst zugleich den Zweifel bestehen, ob wirklich an jedem, der an sich vielleicht sehr ungleichen sphärischen Winkel, dennoch eine gleiche Korrektion vorzunehmen sey. Da diese gegebene Regel oder dieser *Legendre*'sche Satz, nichts anders als das Resultat des ersten Gliedes einer sehr konvergenten Reihe ist, so kann man sich natürlich von dem Fehler, den man innerhalb gewisser Gränzen begehen kann, nur dadurch gehörig Rechenschaft geben, daſs man nicht

blofs dieses erste Glied, sondern wenigstens noch das nächst folgende, als das innerhalb dieser Gränzen bei weitem gröfste und bedeutendste aller nachfolgenden Glieder, entwickelt. Obschon nun Herr Professor *Buzengeiger* im sechsten Bande der von *Lindenau* und *Bohnenberger* herausgegebenen Zeitschrift für Astronomie etc. eine solche Entwicklung bekannt gemacht hat, so ist diese meiner Meinung nach nicht einfach und kunstlos genug, als dafs sie nicht den folgenden Versuch, diese ohne allen künstlichen und schwierigen Kalkül, möglichst einfach zu geben, hätte veranlassen können *).

---

*) Es kommt ferner in Herrn *Stein's* geographischer Trigonometrie (Mainz 1825) ebenfalls eine Untersuchung über den Fehler vor, welchen man begehen kann, wenn man kleine sphärische Dreiecke nach dem *Legendre*'schen Satze als geradlinig behandelt; indefs mufste diese nicht sehr einfache Untersuchung defshalb auf ein falsches Resultat führen, weil einige Blätter früher, aus Versehen, ein Zeichen verwechselt ist, indem es nähmlich auf Seite 37, 5te Zeile v. u. statt $\frac{b\,c\,\text{Sin}\,A}{4} - \frac{b\,c\,\text{Sin.}\,A}{3.4.8}(3a^2 - b^2 - c^2)$ heifsen mufs: $\frac{b\,c\,\text{Sin.}\,A}{4} + \frac{b\,c\,\text{Sin.}\,A}{3.4.8}(3a^2 - b^2 - c^2)$. Wird dieser Fehler überall, wo er Einflufs hat, verbessert, so erhält man dann auch statt des gesuchten Fehlers, nicht wie dort: $\frac{b\,c\,\text{Sin.}\,A}{3.4.5.6}(13a^2 - 4b^2 - 4c^2)$, dessen Unrichtigkeit schon daraus hervorgeht, dafs er nicht, wie es seyn soll, für $a = b = c$, Null wird; sondern den richtigen Ausdruck $\frac{b\,c\,\text{Sin.}\,A}{2.3.5.6}(b^2 + c^2 - 2a^2)$.

Auch wird begreiflich, dafs die aus dem unrichtigen Resultate gemachten Folgerungen, über die Gröfse des zu begehenden Fehlers, ebenfalls unrichtig seyn müssen; obschon man, gesetzt auch das Resultat sey richtig, nicht recht einsieht, mit welchem Rechte Herr *Stein* dem zu begehenden Fehler sein Maximum anweiset. Es wird dort gesagt, dafs der Fehler, der in einem Dreiecke, dessen längste Seite 2° 55′ ist, begangen werden kann, 0·03″ betrage, während wir unten zeigen werden, dafs in einem Dreiecke, in welchem die längste Seite bis 6 Grade beträgt, dieser Fehler erst gegen ·05″ betragen könne.

Lehrsatz.

Beschreibt man mit denselben Seiten auf zwei verschiedenen Kugeln sphärische Dreiecke, so sind die sphärischen Winkel des auf der gröſsern Kugel beschriebenen Dreieckes kleiner, als die entsprechenden Winkel des auf der kleinern Kugel liegenden Dreieckes.

Beweis.

Es seyen die Seiten beider sphärischen Dreiecke a, b, c, die drei Winkel des auf der Kugel vom Halbmesser r beschriebenen Dreieckes A, B, C, und die ähnlich liegenden Winkel des zweiten auf der Kugel vom Halbmesser R beschriebenen Dreieckes A', B', C'.

Im ersten Dreiecke hat man die Gleichung

$$\text{Cos.}\, A = \frac{\text{Cos.}\,\frac{a}{r} - \text{Cos.}\,\frac{b}{r}\,\text{Cos.}\,\frac{c}{r}}{\text{Sin.}\,\frac{b}{r}\,\text{Sin.}\,\frac{c}{r}},$$

oder, wenn man für Sin. $\frac{b}{r}$, Sin. $\frac{c}{r}$, Cos. $\frac{a}{r}$, Cos. $\frac{b}{r}$, Cos. $\frac{c}{r}$ die Reihen substituirt, und der folgenden Entwicklung wegen, gleich so weit geht, daſs man erst Gröſsen der achten Ordnung vernachläſsigt, so erhält man auch

$$\text{Cos.}\,A = \frac{\left(\frac{b^2+c^2-a^2}{2r^2}\right)+\left(\frac{a^4-b^4-c^4-6b^2c^2}{24r^4}\right)+\left(\frac{b^6+c^6-a^6+15b^4c^2+15b^2c^4}{720r^6}\right)}{\frac{bc}{r^2}-\frac{bc}{6r^4}(b^2+c^2)+\frac{bc}{360r^6}(3b^4+10b^2c^2+3c^4)};$$

verrichtet man diese Division bis auf die angezeigte Gränze, so wird

$$\text{Cos.}\,A = \left(\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right) - \frac{1}{24bcr^2}(2a^2b^2+2a^2c^2+2b^2c^2 - a^4-b^4-c^4) - \frac{1}{720bcr^4}(a^6-3b^6-3c^6+10a^2b^2c^2 - 5a^4b^2-5a^4c^2+7a^2b^4+7a^2c^4+3b^2c^4+3b^4c^2).$$

Setzt man der Kürze wegen

$$\text{Cos. } A = \frac{b^2+c^2-a^2}{2\,b\,c} - \frac{P}{24\,b\,c\,r^2} - \frac{Q}{720\,b\,c\,r^4},$$

so hat man für den bekannten Ausdruck P auch die Faktoren

$$P = (a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a);$$

und da überdiefs, wie man leicht sieht,

$Q = (3\,b^2 + 3\,c^2 - a^2)\,P$ ist, so hat man endlich

$$1)..\ \text{Cos.} A = \left(\frac{b^2+c^2-a^2}{2\,b\,c}\right) - \frac{(a+b+c)\,(a+b-c)\,(a+c-b)\,(b+c-a)}{24\,b\,c\,r}$$
$$- \frac{(a+b+c)\,(a+b-c)\,(a+c-b)\,(b+c-a)\,(3b^2+3c^2-a^2)}{720\,b\,c\,r^4};$$

Eben so erhält man für das zweite Dreieck

$$2)..\ \text{Cos.} A' = \left(\frac{b^2+c^2-a^2}{2\,b\,c}\right) - \frac{(a+b+c)\,(a+b-c)\,(a+c-b)\,(b+c-a)}{24\,b\,c\,R^2}$$
$$- \frac{(a+b+c)\,(a+b-c)\,(a+c-b)\,(b+c-a)\,(3b^2+3c^2-a^2)}{720\,b\,c\,R^4}.$$

In diesen beiden konvergenten Reihen *) hängt das Zeichen des Resultates blofs vom ersten Gliede ab, welches in beiden Reihen dasselbe ist; ist nun $R > r$ und A ein spitzer Winkel, also Cos. A, demnach auch das erste Glied beider Reihen positiv, so ist jedes folgende Glied der untern Reihe, welches

*) Dafs diese Reihen für jeden Werth von $\frac{a}{r}$, $\frac{b}{r}$, $\frac{c}{r}$, für welchen noch ein sphärisches Dreieck möglich ist, konvergiren müssen, läfst sich so zeigen. Nimmt man den Halbmesser $r = 1$ an, so mufs für jedes sphärische Dreieck, $a+b+c < 360°$, oder wenn man den ungünstigsten Fall nimmt, und $a=b=c$ setzt, $a < 120°$ seyn; da aber ein Bogen von 120° für den Halbmesser Eins eine Länge von 2·09 hat, und $a=b=c<2{\cdot}09$ seyn mufs, so setze man $a = b = c = 2$, so wird für den ungünstigsten Fall, für welchen nur noch ein Dreieck möglich ist,

$$\text{Cos. } A = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \text{etc.}$$

in jedem Falle subtraktiv bleibt, kleiner als das entsprechende Glied der obern Reihe, also ist

$$\text{Cos. } A' > \text{Cos. } A \text{ oder } A' < A.$$

Ist hingegen A ein stumpfer Winkel, demnach Cos. A, mithin auch das erste Glied beider Reihen negativ, so ist

$$-\text{Cos. } A' < -\text{Cos. } A;$$

oder da im zweiten Quadranten die Winkel mit ihrem Cosinus wachsen, wieder $A' < A$.

Diese Differenz der beiden Winkel A und A' wird nun offenbar um so bedeutender, je gröſser die Verschiedenheit zwischen r und R ist; da man aber eine Ebene als einen Theil der Oberfläche einer Kugel ansehen kann, deren Halbmesser unendlich groſs ist, so muſs, da in diesem Falle $R = \infty$ wird, jetzt die gröſstmögliche Differenz zwischen diesen beiden Winkeln A und A' Statt finden; man findet diese Differenz, wenn man die Reihe (2), die für $R = \infty$ in

$$\text{Cos. } A' = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

übergeht, mit der Reihe (1) vergleicht.

Bezeichnet man die Fläche des mit den drei Seiten a, b, c beschriebenen ebenen Dreieckes mit f', so ist bekanntlich

$$f' = \tfrac{1}{4} \sqrt{(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}$$

und Sin. $A' = \frac{1}{2bc} \sqrt{(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}$,

also ist $\frac{(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}{bc} = 8 f' \text{ Sin. } A'$;

es läſst sich demnach die obige Reihe (1) jetzt auch so schreiben:

$$\text{Cos. } A = \text{Cos. } A' - \frac{f' \text{ Sin. } A'}{3r^2} - \frac{f' \text{ Sin. } A' (3b^2 + 3c^2 - a^2)}{90 r^4},$$

und daraus hat man:

$$3)..\text{Cos.}A-\text{Cos.}A'=-\frac{f\,\text{Sin.}A'}{3r^2}\left[1+\frac{1}{30r^2}(3b^2+3c^2-a^2)\right]$$
$$=-p\ \text{Sin.}\ A',$$

wenn man nähmlich, Kürze halber,

$$\frac{f}{3r^2}\left[1+\frac{1}{30r^2}(3b^2+3c^2-a^2)\right]=p \text{ setzt.}$$

Eben so wird man durch bloſse Verwechslung der Buchstaben, auch die Differenz der Cosinus der beiden andern Winkel erhalten.

Obschon nun durch diese Gleichung (3) der Unterschied zwischen dem ebenen und sphärischen Winkel A' und A gegeben ist, so muſs man diesen dennoch für den praktischen Gebrauch einfacher und bequemer auszudrücken suchen; man setze daher

$$\begin{array}{llll} A-dA=A' & \text{oder} & A=A'+dA, \\ B-dB=B' & \text{»} & B=B'+dB, \\ C-dC=C' & \text{»} & C=C'+dC, \end{array}$$

so ist $\text{Cos.}A=\text{Cos.}A'\,\text{Cos.}\,dA-\text{Sin.}\,A'\,\text{Sin.}\,dA$;

oder, da innerhalb der angenommenen Gränzen, dA so klein wird, daſs man in den Reihen für Sin. dA und Cos. dA schon die dritten Potenzen von dA vernachläſsigen kann *), so ist auch

*) Wir haben nähmlich bei der obigen Division erst die kleinen Gröſsen der achten Ordnung vernachläſsigt, da nun für den Halbmesser Eins arc. $6^\circ = 0{\cdot}104$ ist, so kann die 8te Potenz dieses Bogens für 7 Dezimalstellen noch nichts geben; man kann also noch sphärische Dreiecke von 6 Grad Seiten nach dieser Entwicklung mit siebenstelligen Tafeln vollkommen genau behandeln. Für ein solches Dreieck aber beträgt der sphärische Exzeſs, für den Fall, für welchen er am gröſsten wird, welches geschieht, wenn das Dreieck gleichseitig ist, $16'\ 21''$, also $dA = 5'\ 27''$, oder in Theilen des Halbmessers ist $dA = {\cdot}00158$, welcher Ausdruck in der 3ten Potenz schon acht Nullen nach dem Punkte erhält. Wollte man dagegen bloſs Sin. $dA = dA$ und Cos. $dA = 1$ setzen, so wäre dieses inkonsequent und mit der oben beobachteten Genauigkeit nicht im Einklange.

$$\text{Cos.}\,A = \text{Cos.}\,A' - \frac{dA^2}{2}\,\text{Cos.}\,A' - dA\,\text{Sin.}\,A'$$

und $\text{Cos.}\,A - \text{Cos.}\,A' = -\frac{dA^2}{2}\,\text{Cos.}\,A' - dA\,\text{Sin.}\,A'$.

Vergleicht man diese Differenz mit der in (3) gefundenen, so wird

$$p\,\text{Sin.}\,A' = \frac{dA^2}{2}\,\text{Cos.}\,A' + dA\,\text{Sin.}\,A'$$

oder $dA(2\,\text{Sin.}\,A' + dA\,.\,\text{Cos.}\,A') = 2p\,\text{Sin.}\,A'$

und $dA = \frac{2p\,\text{Sin.}\,A'}{2\,\text{Sin.}\,A' + dA\,.\,\text{Cos.}\,A'}$;

oder, wenn man für die im Nenner dieses Bruches vorkommende Gröfse dA selbst wieder diesen Bruch substituirt:

$$dA = \frac{2p\,\text{Sin.}\,A'}{2\,\text{Sin.}\,A' + \frac{2p\,\text{Sin.}\,A'\,\text{Cos.}\,A'}{2\,\text{Sin.}\,A' + \text{etc.}}}$$

Obschon sich dA aus der obigen quadratischen Gleichung genau hätte bestimmen lassen, so würde dieses auf zu verwickelte Resultate geführt haben, wogegen dA aus diesem letztern Kettenbruch ebenfalls so genau bestimmt werden kann, als es für die vorgezeichnete Genauigkeit nur nothwendig ist; man findet aber dA genau genug, wenn man setzt

$$dA = \frac{2p\,\text{Sin.}\,A'}{2\,\text{Sin.}\,A' + \frac{2p\,\text{Sin.}\,A'\,\text{Cos.}\,A'}{2\,\text{Sin.}\,A'}} = \frac{2p\,\text{tang.}\,A'}{2\,\text{tang.}\,A' + p}.$$

Bezeichnet nun analog mit p,

p' den Ausdruck $\frac{f}{3r^2}\left[1 + \frac{1}{30r^2}(3a^2 + 3c^2 - b^2)\right]$, und

p'' » » $\frac{f}{3r^2}\left[1 + \frac{1}{30r^2}(3a^2 + 3b^2 - c^2)\right]$, so

hat man die drei Gleichungen:

$$dA = \frac{2p\,\text{tang.}\,A'}{2\,\text{tang.}\,A' + p} = p - \frac{p^2}{2\,\text{tang.}\,A'},$$

$$dB = \frac{2p' \text{ tang. } B'}{2 \text{ tang. } B' + p'} = p' - \frac{p'^2}{2 \text{ tang. } B'},$$

$$dC = \frac{2p'' \text{ tang. } C'}{2 \text{ tang. } C' + p''} = p'' - \frac{p''^2}{2 \text{ tang. } C'},$$

wenn man nähmlich im Quotienten nur zwei Glieder, als der vorgezeichneten Genauigkeit genügend, beibehält.

Addirt man diese drei Gleichungen, und berücksichtigt, dafs $dA + dB + dC = E$ ist, wo E den sphärischen Exzefs oder Überschufs der drei sphärischen Winkel über zwei Rechte bezeichnet, so erhält man:

$$E = (p + p' + p'') - \tfrac{1}{2}\left(\frac{p^2}{\text{tang } A'} + \frac{p'^2}{\text{tang. } B'} + \frac{p''^2}{\text{tang. } C'}\right);$$

setzt man ferner für p, p', p'' die Werthe, und bemerkt, dafs, wegen

$$\text{Sin. } A' = \frac{2f}{bc} \text{ und}$$

$$\text{Cos. } A' = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}:$$

$\text{tang. } A' = \frac{4f}{b^2 + c^2 - a^2}$ ist, so wird bis zur beabsichtigten Gränze

$$\frac{p^2}{\text{tang. } A'} = \frac{f(b^2 + c^2 - a^2)}{36 r^4},$$

$$\frac{p'^2}{\text{tang. } B'} = \frac{f(a^2 + c^2 - b^2)}{36 r^4},$$

$$\frac{p''^2}{\text{tang. } C'} = \frac{f(a^2 + b^2 - c^2)}{36 r^4},$$

also erhält man durch Substitution:

$$E = \frac{f}{3r^2}\left[3 + \frac{1}{6r^2}(a^2 + b^2 + c^2)\right] - \frac{f}{72 r^4}(a^2 + b^2 + c^2) \text{ oder}$$

$$E = \frac{f}{r^2}\left[1 + \frac{1}{24 r^2}(a^2 + b^2 + c^2)\right].$$

Bemerkt man endlich, dafs wenn die Fläche des sphärischen Dreieckes mit f bezeichnet wird, $E = \frac{f}{r^2}$

ist, so hat man auch

$$f = f' \left[1 + \frac{(a^2+b^2+c^2)}{24\,r^2} \right] \text{ oder } \frac{f}{f'} = 1 + \frac{a^2+b^2+c^2}{24\,r^2} \ldots (4),$$

welche letztere Gleichung das Verhältnifs der beiden Dreiecke bis zur angenommenen Gränze gibt *). Da man nun aus der ersten der drei obigen Gleichungen nach Substituirung der Werthe für p und tang. A'

$$dA = \frac{f'}{r^2} \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{90\,r^2}(3b^2+3c^2-a^2) - \frac{1}{72\,r^2}(b^2+c^2-a^2) \right]$$

$$= \frac{f'}{r^2} \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{360\,r^2}(7\,b^2+7\,c^2+a^2) \right]$$

erhält, so bekommt man endlich auch, wenn man für f' den aus der Gleichung (4) sich ergebenden Werth: $f' = \dfrac{f}{1 + \dfrac{a^2+b^2+c^2}{24\,r^2}}$ hier hinein setzt, und

---

*) Nimmt man dA so klein, dafs schon die 2te Potenz davon vernachläfsigt werden kann, welches also nur für Dreiecke angeht, die höchstens noch Seiten bis 3 Grad haben, so findet man auf dieselbe Art $\frac{f}{f'} = 1 + \frac{a^2+b^2+c^2}{18\,r^2}$.

Dieses in (4) entwickelte Verhältnifs der beiden Dreiecke kann auch noch auf folgende Weise gefunden werden:

Für ein gleichseitiges Dreieck mufs nothwendig $dA = \frac{E}{3}$ seyn, und da für diesen Fall $p = \frac{f'}{3r^2}\left(1 + \frac{a^2}{6}\right)$, tang. $A' = \frac{4f'}{a^2}$, also $\frac{p^2}{\text{tang. } A'} = \frac{f'\,a^2}{36\,r^4}$ wird, so hat man aus der ersten der drei obigen Gleichungen:

$$\frac{E}{3} = \frac{f'}{3\,r^2}\left(1 + \frac{a^2}{6}\right) - \frac{f'\,a^2}{72\,r^4} \text{ oder}$$

$$\frac{E}{3} = \frac{f'}{r^2}\left(\frac{1}{3} + \frac{a^2}{24\,r^2}\right); \text{ eben so ist auch}$$

$$\frac{E}{3} = \frac{f'}{r^2}\left(\frac{1}{3} + \frac{b^2}{24\,r^2}\right) \text{ und}$$

$$\frac{E}{3} = \frac{f'}{r^2}\left(\frac{1}{3} + \frac{c^2}{24\,r^2}\right), \text{ also durch Summirung}$$

$$E = \frac{f'}{r^2}\left(1 + \frac{a^2+b^2+c^2}{24\,r^2}\right) \text{ wie oben.}$$

die Division wieder bis auf zwei Glieder im Quotienten verrichtet:

$$dA = \frac{f}{r^2}\left[\frac{1}{3} + \frac{1}{180\,r^2}(b^2 + c^2 - 2a^2)\right];$$

oder, da $\frac{f}{r^2} = E$ ist:

$$dA = \frac{E}{3} + \frac{E}{180\,r^2}(b^2 + c^2 - 2a^2).$$

Eben so erhält man auch

$$dB = \frac{E}{3} + \frac{E}{180\,r^2}(a^2 + c^2 - 2b^2),$$
$$dC = \frac{E}{3} + \frac{E}{180\,r^2}(a^2 + b^2 - 2c^2),$$

welches die gesuchten Korrektionen sind, um die man die sphärischen Winkel A, B, C vermindern muſs, um die ebenen Winkel A', B', C' zu erhalten.

Macht man die Summe dieser Korrektionen, so findet man $dA + dB + dC = E$ wie es seyn soll. Auch sieht man, daſs für ein gleichseitiges Dreieck, der Natur der Sache gemäſs

$$dA = dB = dC = \frac{E}{3} \text{ wird.}$$

Was nun die zweiten Glieder dieser Korrektionen betrifft, so fällt sogleich in die Augen, daſs sie einen um so gröſsern Einfluſs haben, je ungleichseitiger das Dreieck ist, oder es wird z. B. in der Korrektion dA, dieses zweite Glied um so bedeutender, je mehr $b^2 + c^2$ von $2a^2$ verschieden ist; nehmen wir demnach für einen ungünstigen Fall $b = c = 6^\circ$ und $a = 1^\circ$, so wird für den Halbmesser $r = 1$

$$b = c = \cdot 104719, \quad a = \cdot 017453$$
$$b^2 = c^2 = \cdot 010966, \quad a^2 = \cdot 000304$$
$$\frac{b^2 + c^2 - 2a^2}{180} = \frac{\cdot 021323}{180} = \cdot 000118.$$

Da man ferner nach Auflösung dieses sphärischen Dreieckes

$$\begin{array}{rrrl} A = & 9^\circ & 34' & 40'' \\ B = & 85 & 14 & 14 \\ C = & 85 & 14 & 14 \text{ findet, so ist} \\ \hline E = & \dots & 3' & 8'' = 188'', \end{array}$$

demnach $\frac{b^2 + c^2 - 2a^2}{180} E = \cdot 02''$.

Wird das Dreieck mehr gleichseitig, so wird zwar E gröſser [1]), indem für dieses Dreieck, wenn nähmlich alle drei Seiten gleich sind und jede 6 Grad beträgt, sogar $E = 16'\ 21''$ wird; allein der Theil $b^2 + c^2 - 2a^2$ nimmt dann in einem weit gröſsern Verhältniſs ab, als E zunimmt [2]).

---

1) Es kann hier bemerkt werden, daſs unter allen Dreiecken, deren gröſste Seite nicht über eine gewisse Gränze gehen darf, also bestimmt ist, der sphärische Exzeſs am gröſsten wird, wenn man die zwei übrigen Seiten ebenfalls so groſs wie möglich, also der dritten Seite gleich nimmt, weil nähmlich $E. = \frac{f}{r^2}$, und unter diesen Umständen nothwendig f am gröſsten wird, wenn man das Dreieck gleichseitig nimmt.

2) Der Faktor $(b^2 + c^2 - 2a^2)$ wird zwar am gröſsten positiv oder negativ, wenn $b = c$ und dabei b gegen a sehr groſs oder sehr klein wird, oder, was dasselbe ist, dieser Faktor wird für ein gleichschenkliges Dreieck, bei welchem der von den gleichen Seiten eingeschlossene Winkel sehr spitz oder sehr stumpf ist, am gröſsten. Allein da der 2te Faktor E des obigen zweiten Gliedes, von der Fläche des Dreieckes f abhängt, so könnte man endlich den spitzen oder stumpfen Winkel A, natürlich in der Voraussetzung, daſs die längste Seite des Dreieckes bedingt ist, so nehmen, daſs zwar der erste Faktor $(b^2 + c^2 - 2a^2)$ am bedeutendsten, dagegen E so klein wird, daſs dennoch das Produkt $E(b^2 + c^2 - 2a^2)$ kein Maximum wird; um also noch, für die Voraussetzung des gleichschenkeligen Dreieckes, die Untersuchung über den gedachten Winkel anzustellen, setze man

$$y = E(b^2 - a^2);$$

oder, da für diese Untersuchung $E = \frac{b^2 \text{ Sin. } A}{2}$ und $a^2 = 2b^2 - 2b^2 \text{ Cos. } A$ gesetzt werden darf:

$$y = \frac{b^4 \text{ Sin. } A}{2} (2 \text{ Cos. } A - 1).$$

Man sieht also hieraus zur Genüge, dafs man nach dem jetzigen Stande der Wissenschaften, verbun-

---

Diese Gleichung, nach y und A differenziirt, und den entstehenden Quotienten Null gesetzt, gibt

$$\frac{dy}{dA} = \frac{b^4}{2} \text{Cos.} A (2 \text{Cos.} A - 1) - b^4 \text{Sin.}^2 A = 0,$$

und daraus findet man $\text{Cos.} A = 2 \text{Cos.} 2A$.

Dieser Bedingungsgleichung thun aber nahe genug die Werthe

$$A = 32^\circ\ 32' \text{ und } A = 126^\circ\ 22'$$

Genüge, für welche Werthe das besagte Produkt der folgenden Betrachtung wegen ein Maximum gibt.

Für den spitzen Winkel A, ist $y = E(b^2 - a^2)$ positiv, und dafür der 2te Quotient

$$\frac{d^2y}{dA^2} = \frac{1}{2} \text{Sin.} A - \text{Sin.} 2A,$$

welcher Ausdruck für $A = 32^\circ\ 32'$ offenbar negativ wird.

Für einen stumpfen Winkel A ist $a > b$, also mufs man setzen $y = E(a^2 - b^2)$, dafür ist

$$\frac{d^2y}{dA^2} = -\frac{1}{2} \text{Sin.} A + 2 \text{Sin.} 2A,$$

welcher Ausdruck ebenfalls für $A = 126^\circ\ 22'$ negativ ausfällt; also geben beide Werthe von A ein gröfstes Produkt, nur dafs im 2ten Falle dieses Produkt, oder das 2te Glied der obigen Korrektion, negativ wird.

Zugleich hat man für die Bestimmung von a und b, im ersten Falle, wo b konstant und die längste Seite seyn soll, $a = 2b \text{ Sin.} \frac{A}{2}$; und im zweiten Falle, wo a die längste Seite und konstant ist, $b = \frac{a}{2 \text{Sin.} \frac{A}{2}}$; wo in der ersten Gleichung für A der gefundene spitze, in der zweiten Gleichung der stumpfe Winkel zu setzen ist.

Um dieses durch ein Beispiel zu erläutern, sey für den ersten nachtheiligsten Fall $b = c = 6^\circ$, $a = 3^\circ\ 21'\ 40''$ (welches aus der obigen Gleichung $a = 2b \text{ Sin.} \frac{A}{2}$ genommen werden kann); so findet man

den mit den besten Instrumenten und der vorzüglichsten Beobachtungsfähigkeit, für sphärische Dreiecke, deren Seiten sich selbst bis 6 Grad belaufen, noch immer mit dem ersten Gliede der obigen Korrektion, also mit der im *Legendre*'schen Satze ausgesprochenen Regel zufrieden seyn kann. Mit Zuziehung des zweiten Gliedes dieser Korrektion dürfte man wohl noch sphärische Dreiecke, die bis 10 und 12 Grad

---

$$\begin{array}{rrrr} A = & 32^\circ & 35' & 6'' \\ B = & 73 & 47 & 26{\cdot}2 \\ C = & 73 & 47 & 26{\cdot}2 \\ \hline A+B+C = & 180^\circ & 9' & 58{\cdot}4'' \end{array}$$

also $E = 598{\cdot}4$ und $E(b^2 - a^2) = 598{\cdot}4 \times {\cdot}007524 = 4{\cdot}502$,

demnach das 2te Glied der obigen Korrektion

$$\frac{E}{90}(b^2 - a^2) = {\cdot}05''.$$

Für den zweiten Fall sey $a = 6^\circ$, $b = c = 3^\circ\ 21'\ 41{\cdot}''5$ (welches wieder vorläufig aus der Gleichung $b = \frac{a}{2 \operatorname{Sin.} \frac{A}{2}}$ genommen ist; man hätte natürlich das Dreieck sogleich nach zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel auflösen können); so findet man

$$\begin{array}{rrrr} A = & 126^\circ & 23' & 32{\cdot}''6 \\ B = & 26 & 50 & 36{\cdot}\ 6 \\ C = & 26 & 50 & 36{\cdot}\ 6 \\ \hline A+B+C = & 180^\circ & 4' & 45{\cdot}\ 8'' \end{array}$$

also $E = 285{\cdot}''8$ und $E(a^2 - b^2) = 285{\cdot}8 \times {\cdot}0075241 = 2{\cdot}151$,

demnach das 2te Glied der obigen Korrektion

$$\frac{-E(a^2 - b^2)}{90} = {\cdot}024''.$$

Es kann also selbst noch bei dieser Gröfse der Dreiecke, der durch Vernachläfsigung dieses zweiten Gliedes entstehende Fehler, im nachtheiligsten Falle nur ·05 Sekunden betragen, ein Fehler, den man sicher noch begehen darf.

Dafs bei geodätischen Operationen Dreieckseiten von 1 Grad Länge schon zu den allergröfsten und seltensten gehören, ist bekannt.

Seiten haben, als geradlinig behandeln können, wenn daraus ein Vortheil hervorginge, und die direkte, in der sphärischen Trigonometrie gegründete Auflösung in diesem Falle nicht bequemer wäre.

X.

Entwicklung einiger Gegenstände der praktischen Geometrie.

Von

Adam Burg,

Assistenten und Repetitor der höhern Mathematik am k. k. polytechnischen Institute.

A.

Bestimmung der Fehler, welche bei Verzeichnung der Winkel auf dem Meſstische dadurch entstehen, daſs letzterer nicht genau horizontal gestellt ist.

Da innerhalb jener Gränzen, innerhalb welchen der Meſstisch noch seine Anwendung findet, das aufzunehmende Land auf eine Horizontalebene projizirt wird, so verlangt dieses Verfahren, daſs jeder von irgend einem Standpunkte an zwei sichtbare Objekte gebildete Winkel, auf den durch diesen Standpunkt gedachten Horizont reduzirt, d. i. der *Horizontalwinkel* bestimmt oder verzeichnet werde. Da nun der Meſstisch unmittelbar dazu dient, diesen von dem Standpunkte an die beiden übrigen Objekte sich bildenden Winkel zu verzeichnen, so ist von selbst klar, daſs der gemachten Anforderung nur in dem Maſse entsprochen wird, in welchem die obere Ebene des Meſstischblattes, als horizontale Projektions-Ebene,

selbst genau horizontal gestellt wird; eine gewisse Abweichung von dieser Stellung wird sofort auch einen gewissen Fehler in dem verzeichneten Winkel erzeugen, und diesen wollen wir hier bestimmen.

Man denke sich durch den auf das Meſstischblatt reduzirten Standpunkt, von welchem aus der Winkel an zwei sichtbare Objekte verzeichnet werden soll, eine horizontale Ebene gelegt, welche die schiefe Ebene des nicht genau gestellten Meſstisches sofort in einer Geraden, der Knotenlinie, schneiden wird. Die auf dem Meſstische nach dem links liegenden Objekte gezogene Visur mache mit der Knotenlinie den Winkel ω, und eben so die Visur, die nach dem rechts liegenden Objekte geht, mit dieser Durchschnittslinie den Winkel ω', daſs demnach der auf dem Meſstische verzeichnete schiefe Winkel $\beta = \omega - \omega'$ wird.

Nimmt man diese Horizontalebene für die koordinirte Ebene der x, y, den gedachten Standpunkt als Anfang der rechtwinkligen Koordinaten, und setzt die Neigung der Meſstischebene mit dem Horizonte gleich φ, so hat man für einen in der ersten Visur liegenden Punkt, dessen Abstand vom Ursprunge der Koordinaten die Einheit ist, von seinen drei rechtwinkligen Koordinaten jene, die nach der Achse der z liegt, bekanntlich

$$z' = \text{Sin. } \varphi \text{ Sin. } \omega,$$

und es ist daher auch die Neigung dieser nach dem ersten Objekte gezogenen Geraden gegen die Ebene der x, y oder dem Horizonte, wenn der Neigungswinkel α heiſst, durch die Gleichung gegeben

$$\text{Sin. } \alpha = z' = \text{Sin. } \varphi \text{ Sin. } \omega;$$

und ganz eben so wird diese Neigung der nach dem zweiten Objekte gezogenen Geraden durch die Gleichung bestimmt

$$\text{Sin. } \alpha' = \text{Sin. } \varphi \text{ Sin. } \omega' = \text{Sin. } \varphi \text{ Sin. } (\omega - \beta).$$

Sind aber von einem Standpunkte aus die Höhenwinkel z, z' zweier Objekte, und der in der entsprechenden schiefen Ebene liegende Winkel β gemessen, so hat man für den auf den Horizont reduzirten Winkel β' dieser beiden Objekte, die bekannte Gleichung

$$\text{Cos.}\,\beta' = \frac{\text{Cos.}\,\beta - \text{Sin.}\,z\,\text{Sin.}\,z'}{\text{Cos.}\,z\,.\,\text{Cos.}\,z'};$$

setzt man nun in diese Gleichung für Sin. z und Sin. z' die obigen Werthe und $\beta' = \beta + x$, wo x so klein ist, dafs Cos. $x = 1$ und Sin. $x = x$ gesetzt werden kann, so erhält man

$$\text{Cos.}\,\beta - x\,\text{Sin.}\,\beta = \frac{\text{Cos.}\,\beta - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}\,\omega\,\text{Sin.}\,(\omega - \beta)}{\sqrt{(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\omega)\,(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2(\omega - \beta))}},$$

und daraus die Korrektion oder den gesuchten Fehler

$$p) \ldots x = \text{Cotang.}\,\beta + \frac{\text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}\,\omega\,\text{Sin.}\,(\omega - \beta) - \text{Cos.}\,\beta}{\text{Sin.}\,\beta\sqrt{(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\omega)\,(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2(\omega - \beta))}}.$$

Da nun der wahre oder Horizontalwinkel β' grösser oder kleiner als der verzeichnete Winkel β seyn kann, je nachdem seine Lage gegen die Knotenlinie verschieden ist, so wollen wir für's Erste jene Lage aufsuchen, für welche dieser Winkel β' am gröfsten oder kleinsten wird. Differenziirt man daher die Gleichung

$$\text{Cos.}\,\beta' = \frac{\text{Cos.}\,\beta - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}\,\omega\,\text{Sin.}\,(\omega - \beta)}{\sqrt{(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\omega)\,(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2(\omega - \beta))}}$$

nach Cos. β' und ω, und setzt den Differenzial-Quotienten gleich Null, so erhält man die Gleichung

$$\frac{d.\text{Cos.}\,\beta'}{d\omega} = 0 = -(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\omega)(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2(\omega - \beta))$$
$$\text{Sin.}\,(2\omega - \beta) + [\text{Cos.}\,\beta - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}\,\omega\,\text{Sin.}\,(\omega - \beta)]$$
$$[(1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2(\omega - \beta))\,\text{Sin.}\,\omega\,\text{Cos.}\,\omega + (1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\omega)$$
$$\text{Sin.}\,(\omega - \beta)\,\text{Cos.}\,(\omega - \beta)],$$

und daraus für ein Maximum oder Minimum von Cos. β' die Bedingungsgleichung

$$\text{Sin.}(2\omega - \beta) = 0,$$

welche entweder für $2\omega - \beta = 0$

oder » $2\omega - \beta = 180$

Statt hat; im ersten Falle wird $\omega = \frac{\beta}{2}$, und im zweiten $\omega = 90 + \frac{\beta}{2}$ *); und da für diesen ersten Werth der zweite Differenzial-Quotient negativ, für den zweiten Werth aber positiv ausfällt, so gibt dieser erstere Werth von ω ein Maximum, und der letztere ein Minimum von Cos. β', also umgekehrt, $\omega = \frac{\beta}{2}$ ein Minimum, und $\omega = 90 + \frac{\beta}{2}$ ein Maximum für den Winkel β' selbst.

Da aber, wie man sehr leicht sieht, für $\omega = \frac{\beta}{2}$ der Winkel β gegen die Knotenlinie eine solche Lage hat, dafs er von dieser Linie selbst, für $\omega = 90 + \frac{\beta}{2}$ hingegen so liegt, dafs er von einer Geraden halbirt wird, die durch den Ursprung perpendikulär auf die Knotenlinie gezogen ist, so folgt daraus, dafs unter allen Winkeln, die man von dem genommenen Standpunkte aus rings herum auf den schiefstehenden Mefstisch verzeichnen kann, jene am meisten fehlerhaft seyn werden, deren Schenkel entweder einerseits, oder diefs- und jenseits der Knotenlinie gegen diese gleich geneigt sind, und zwar sind die erstern kleiner, die letztern aber gröfser als die wahren, oder Horizontalwinkel.

Um nun aber die Gröfse der Fehler dieser am ungünstigsten liegenden Winkel zu bestimmen, müssen wir in der obigen Gleichung (p) für ω die gefundenen Werthe substituiren; dadurch erhält man

*) Die allgemeine Gleichung $2\omega - \beta = n\pi$ gibt hier für alle Werthe von n nur immer die zwei oben angegebenen Werthe von ω.

für $\omega = \frac{\beta}{2}$ 1) ... $x = \frac{-\text{Sin.}^2\varphi \,\text{Sin.}\frac{\beta}{2}\,\text{Cos.}\frac{\beta}{2}}{1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}^2\frac{\beta}{2}}$,

für $\omega = 90 + \frac{\beta}{2}$ 2) ... $x = \frac{\text{Sin.}^2\varphi\,\text{Sin.}\frac{\beta}{2}\,\text{Cos.}\frac{\beta}{2}}{1 - \text{Sin.}^2\varphi\,\text{Cos.}^2\frac{\beta}{2}}$,

wo ebenfalls wieder die Zeichen von x zu erkennen geben, dafs der Horizontalwinkel, im ersten Falle kleiner, im zweiten Falle hingegen gröfser als der verzeichnete schiefe Winkel sey; zugleich sieht man aus diesen Gleichungen, dafs dieser Fehler x nur für $\beta = 0$ oder $\beta = 180$, bei einem wirklichen Werthe von φ verschwinden kann, wie es auch aus der Natur der Sache erhellet.

Da ferner diese in den Gleichungen (1) und (2) ausgedrückten Fehler der ungünstigst liegenden Winkel, selbst wieder für eine gewisse Gröfse des Winkels β ihren gröfsten Werth erreichen können, so differenziire man, um diese entsprechenden Werthe zu finden, die Gleichungen (1) und (2) in Bezug auf x und β, und setze die entstehenden Differenzial-Quotienten Null, so erhält man nach gehöriger Reduktion für ein Maximum von x

aus der Gleichung (1) Cotang. $\frac{\beta}{2} = \text{Cos.}\,\varphi$,

und aus der Gleichung (2) tang. $\frac{\beta}{2} = \text{Cos.}\,\varphi$,

oder, wenn die Neigung φ so klein genommen wird, dafs man Cos. $\varphi = 1$ setzen kann, so ist der Fehler x für beide Gleichungen (1) und (2) am gröfsten, wenn $\frac{\beta}{2} = 45$, also $\beta = 90$ Grad wird; bei der ungünstigsten Lage also, die ein Winkel auf dem Mefstisch erhalten kann, wird überdiefs noch der rechte Winkel am meisten fehlerhaft seyn.

Um also den gröſstmöglichen Fehler zu bestimmen, der bei einer bestimmten Neigung φ des Meſstischblattes gegen den Horizont nur immer eintreten kann, wenn sowohl Lage als Gröſse des verzeichneten Winkels am ungünstigsten ist, müssen wir noch in eine der Gleichungen (1), (2), $\beta = 90$ setzen, dadurch erhalten wir

$$x = \frac{\text{Sin}^2 \varphi}{2 - \text{Sin.}^2 \varphi};$$

oder, da die Neigung φ immer nur so klein seyn kann, daſs man Sin. $\varphi = \varphi$ setzen darf:

$$x = \frac{\varphi^2}{2 - \varphi^2};$$

und endlich x in Sekunden ausgedrückt:

$$x'' = \frac{\varphi^2}{2 - \varphi^2} R'',$$

wo $R'' = \frac{1}{\text{Sin. } 1''}$ den in Sekunden ausgedrückten Halbmesser bezeichnet.

Aus dieser Gleichung wird man daher für eine gegebene Neigung φ des Meſstisches, sehr leicht den gröſsten Fehler finden, den man bei Verzeichnung der Winkel im allernachtheiligsten Falle begehen kann; auch könnte umgekehrt aus der daraus folgenden Gleichung

$$\varphi = R'' \sqrt{\frac{2x}{1 + x}}$$

für eine gegebene Zulässigkeit des Fehlers x, die Gränze für die Genauigkeit in der horizontalen Stellung des Meſstisches bestimmt werden.

Sucht man aus der erstern Gleichung für gewisse Werthe von φ die entsprechenden x, so findet man

für $\varphi = 1''$ $x = \cdot0000016''$ $\varphi = 10'$ $x = \cdot86''$
$\varphi = 10''$ $x = \cdot0002''$ $\varphi = 15'$ $x = 1\cdot95''$
$\varphi = 30''$ $x = \cdot002''$ $\varphi = 30'$ $x = 7\cdot85''$
$\varphi = 1'$ $x = \cdot008''$ $\varphi = 1°$ $x = 30\cdot86''$ *)
$\varphi = 5'$ $x = \cdot02''$.

Aus dieser Untersuchung geht nun zur Genüge hervor, daſs der aus einer nicht genauen Horizontalstellung des Meſstisches für die Verzeichnung der Winkel entspringende Fehler, noch in keinen Betracht gegen die sonstigen unvermeidlichen Fehler kommen kann; indem der Fehler, welcher einer nicht mehr unbeträchtlichen Neigung des Tischblattes von 15 Minuten entspricht, im nachtheiligsten Falle erst 2 Sekunden beträgt, während der Meſstisch, seiner gegenwärtigen Natur nach, nur eine Genauigkeit von 5 Minuten in Verzeichnung der Winkel zuzulassen scheint. Wie unnütz und zeitraubend bei Horizontalstellung des Meſstisches, die Anwendung sehr empfindlicher Wasserwagen wird, die vielleicht schon bei mehreren Sekunden Neigung einen Ausschlag geben, springt sonach von selbst in die Augen; die obigen Data geben zugleich die Mittel an die Hand, den gehörigen Grad von Empfindlichkeit einer zu verwendenden Wasserwage, für den jedesmahligen Zweck zu beurtheilen und zu bestimmen.

---

*) Dieser letztere Werth ist nach der genauen Formel $x = \frac{\text{Sin.}^2\,\varphi}{2 - \text{Sin.}^2\,\varphi}$ berechnet.

B.

Über die Orientirung des Meſstisches nach drei gegebenen Fixpunkten.

Die bekannte Aufgabe: »den Meſstisch nach drei gegebenen Punkten zu orientiren, und zugleich mit diesen einen vierten Punkt in Verbindung zu bringen,« ist schon so vielseitig besprochen und behandelt worden, daſs sich schon daraus ihre Wichtigkeit in der praktischen Geometrie erkennen läſst. Allein unter allen den vorgeschlagenen Methoden, diese Aufgabe zu lösen *), muſs nothwendig jene den Vorzug erhalten, die aus der unmittelbaren Anwendung des Meſstisches selbst hervorgeht, und sofort die, für einfache Feldoperationen schon zu umständlichen Konstruktionen von Beschreibung von Kreisbogen oder ganzer Kreise, Fällung von Perpendikel und der Bestimmung ihrer Verhältnisse u. s. w., die am Ende doch nicht die gewünschte Schärfe geben, entbehrlich macht; und in dieser Hinsicht scheint, unter allen mir bis jetzt bekannt gewordenen Methoden, diese Aufgabe auf eine einfache, der Natur der Sache angemessene Art zu lösen, jene, die Herr Professor und Ritter *Bessel* in dem dritten Bande der von *Schumacher* herausgegebenen astronomischen Nachrichten, kürzlich bekannt gemacht hat, oben an zu stehen. Indeſs läſst sich auch dieses Verfahren noch vereinfachen, indem die dabei vorausgesetzte Übertragung der Punkte c und a auf ba und bc in a' und c' entbehrlich wird, und es entsteht sonach die folgende, wahrscheinlich einfachste, *direkte*, Auflösung dieser Aufgabe.

---

*) M. s. darüber *Wilhelm Schickhard* (*Epistolae ad Jo. Kepplerum scriptae* — 1718. Epist. 466, pag 685 sq.).

Lehmann (Anleitung zum vortheilhaften und zweckmäſsigen Gebrauche des Meſstisches. Herausgegeben von *G. A. Fischer*. Dresden, 1812).

Eine Auflösung des Herrn Prof. *Bohnenberger* in seiner Zeitschrift für Astronomie etc.

Es seyen A, B, C drei auf dem Felde von der linken zur rechten Hand gegebene Punkte; a, b, c ihre bekannten Projektionen auf dem Meſstische; für einen vierten Punkt D sey die zu suchende Projektion d. Bekanntlich erhält man diesen Punkt d sehr leicht, sobald nur der Meſstisch gehörig orientirt, d. i. so gestellt ist, daſs die Seiten des Dreiecks abc zu den ähnlich liegenden Seiten des Dreieckes ABC parallel sind; indem dann nur die Kante des Diopterlinials der Reihe nach an die Punkte a, b, c angelegt, und in die Richtungen AD, BD, CD gebracht werden darf, um diesen Punkt durch je zwei dieser Visuren abzuschneiden; zugleich wird auch das mehr oder weniger Zusammenfallen dieser drei Durchschnittspunkte, die mehr oder weniger genaue Orientirung des Meſstisches anzeigen.

Um aber diese Orientirung des Meſstisches, mit Berücksichtigung seiner eigentlichen Bestimmung, die in der Verzeichnung von Winkeln besteht, zu erhalten, so bringe man der Reihe nach die auf dem Meſstische liegenden Punkte a, c über den Punkt D, stelle für den ersten Punkt den Tisch so, daſs die ac in die Richtung der DC fällt, und verzeichne sodann mittelst der Visur DB an ac den Winkel $cag = \angle CDB$, und eben so lege man an ac den Winkel $ach = \angle ADB$; der aus diesen beiden Schenkeln ag und ah sich ergebende Durchschnittspunkt e liegt in der Verbindungslinie bd, wodurch die Orientirung sofort gegeben ist.

Daſs dieses Verfahren seine Richtigkeit habe, soll an einer der Figuren 15, 16, 17, 18, Taf. I., welche die vier verschiedenen Fälle angeben, und bei welchen Verfahren und Beweis einerlei ist, nur daſs in Fig. 18 nicht die Winkel α, β selbst, sondern ihre Supplemente α' β' zu verzeichnen sind, gezeigt werden.

Man mache in Fig. 15 $\measuredangle ace = \measuredangle adb = \alpha$, so ist $\Delta afd \backsim \Delta efc$, und man hat die Proportion

$$af : fc = fd : fc;$$

Zieht man die Gerade ae (e ist der Durchschnitt der vorigen Geraden ae mit der Verbindungslinie bd), so erhält man wieder zwei ähnliche Dreiecke afe und dfc, indem sie die Winkel afe und dfc als Scheitelwinkel gleich, und vermöge der vorigen Proportion, die einschliefsenden Seiten gleich proportionirt haben, es ist daher $\measuredangle eaf = \measuredangle bdc = \beta$; also wird auch umgekehrt, wenn man an ac den Winkel eac gleich β anlegt, der vorige Schenkel ec in einem Punkte e geschnitten, der in der Verbindungslinie bd liegt. Die Figur zeigt den Fall, in welchem die Aufgabe unbestimmt wird, dadurch an, dafs der Punkt e auf den Punkt b fällt, in welchem Falle auch die vier Punkte a, b, c, d in der Peripherie eines Kreises liegen, und der vierte Punkt D anders gewählt werden mufs.

Es ist für sich klar, dafs das von den Punkten a, c Gesagte auch für ein Paar andere Punkte a', c' gelten wird, die in den Geraden ba, bc oder ihren Verlängerungen so liegen, dafs ihre Verbindungslinie $a'c'$ mit der Geraden ac parallel wird; dieses gibt zugleich ein Mittel, den gesuchten Durchschnitt e in jedem Falle noch auf dem Mefstisch zu erhalten.

XI.

Bericht über die Fortschritte der Chemie im Jahre 1824, mit der vollständigen Übersicht aller in diesem Zeitraume bekannt gewordenen chemischen Entdeckungen.

Von

Karl Karmarsch.

Erste Abtheilung.

Fortschritte der chemischen Wissenschaft.

A. Neu entdeckte chemische Zusammensetzungen.

a) Oxyde.

1) *Jodige Säure.* Eine saure Verbindung des Jods mit Sauerstoff, welche weniger von dem letztern Bestandtheile enthält als die Jodsäure, und also den obigen Nahmen erhalten muſs, hat *Sementini* dargestellt, indem er chlorigsaures Kali und Jod, zu ungefähr gleichen Theilen gemengt, in einer Retorte gelinde erhitzte. Es destillirte eine ambragelbe, lackmusröthende Flüssigkeit über, welche einen sauren, adstringirenden Geschmack, eine öhlartige Konsistenz, und ein gröſseres spezifisches Gewicht als das Wasser besaſs, in Berührung mit der Luft verdampfte, im Wasser und im Weingeist auflöslich war, durch Schwefel unter Erscheinung von Joddämpfen zersetzt wurde, und den Phosphor durch bloſse Berührung entzündete, indem das Jod sich verflüchtigte. Aus einem solchen Versuche, wobei von 100 Gran jodiger Säure 83 Gran Jod erhalten wurden, und noch ein Theil desselben verloren ging, wird

es wahrscheinlich, dafs die neue Säure zusammengesetzt sey aus:

Jod 1 Atom	= 1566,70	=	83,93
Oxygen 3 »	= 300,00	=	16,07
	1866,70		100,00.

Auch das Kalium wird bei der Berührung mit jodiger Säure entzündet, aber ohne Entwicklung violetter Dämpfe (*Giornale di Fisica*, VII. 54.)

2) *Neue Oxydationsstufe des Titans.* Eine solche, und zwar mit mehr Sauerstoff als im weifsen Titanoxyd enthalten ist, will *Peschier* bereitet haben, indem er ein Gemenge von salpetersaurem Titanoxyd mit kohlensaurem Kali oder Salpeter einer hohen Temperatur aussetzte. Die geglühte Masse liefert, mit Wasser behandelt, ein Salz, aus dem neuen Titanoxyde und Kali bestehend. Dieses wird mittelst Schwefelsäure zersetzt, die Flüssigkeit wird abgedampft, und aus dem Rückstande durch Alkohol das Titanoxyd ausgezogen. *Peschier* gibt diesem Oxyde den Nahmen *Titansäure*, und schlägt für das weifse Titanoxyd die Benennung *titanige Säure* vor. Die Titansäure erscheint nach dem Abdampfen des Weingeistes in nadelförmigen Krystallen; sie hat keine bemerkbare Wirkung auf metallische und erdige Salze, schmeckt unangenehm metallisch, setzt am negativen Pole der galvanischen Säule eine schwarze Substanz ab, und verbreitet zugleich Dämpfe vom Geruche des Phosphors. Mit kohlensäuerlichem Kali und Natron gibt sie Salze in der Form nadelförmiger Prismen, welche nur bei einem Überschufs der Säure im Weingeist auflöslich sind. (*Bibliothèque universelle*, T. XXVI. 45.)

b) Sulfuride.

3) *Silicium-Sulfurid.* Diese von *Berzelius* entdeckte Verbindung entsteht, wenn man Silicium in Schwefeldampf glühend macht, oder letztern über schon weifsglühendes Silicium leitet. In beiden Fällen entzündet sich das Silicium, und verbrennt (meist jedoch nur unvollständig, weil das gebildete Sulfurid den weitern Erfolg verhindert) zu einem weifsen, erdigen Körper, der in Berührung mit Wasser Hydrothiongas entwickelt, und augenblicklich aufgelöst wird. Die auf solche Art erhaltene Flüssigkeit kann

so sehr konzentrirt seyn, dafs sie nach einigem Verdunsten durch Abscheidung der Kieselerde gerinnt; ein neuer Beweis für die bedeutende Auflöslichkeit der Kieselerde unter gewissen Umständen. An freier Luft stöfst das Schwefel-Silicium einen starken Geruch nach Hydrothiongas aus, und verliert in Kurzem allen Schwefel, welchen es enthält. Geglüht liefert es schweflige Säure und Kieselerde. Die Legirung von Kalium und Silicium läfst sich mit Schwefel zu einem wahren Doppel-Sulfurid von sehr dunkelbrauner Farbe verbinden, dessen Auflösung im Wasser wahrscheinlich kieselsaures und hydrothionsaures Kali enthält. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Juni, 1824, S. 216.)

4) *Zirkonium-Sulfurid. Berzelius* hat auch das von ihm dargestellte Zirkonium (Nro. 138) direkt mit Schwefel verbunden. Das Schwefel-Zirkonium ist kastanienbraun, in Salzsäure, so wie in Alkalien unauflöslich, und verbrennt beim Erhitzen zu schwefliger Säure und Zirkonerde. (*Annales de Chimie et de Physique*, XXVI. Mai, 1824, p. 43.)

5) *Neue Schwefelungsstufe des Bleies.* Wenn man hydrothionigsauren Baryt (durch Kochen des hydrothions. Barytes mit Schwefel gebildet) mittelst salpetersaurem Blei fällt, so ist der Niederschlag, nach *Dufles*, ein Schwefelblei, welches enthält:

		Berechnung		Versuch
1 Atom Blei	= 2589,00	= 76,29	—	76,8
4 » Schwefel	= 804,64	= 23,71	—	23,2
	3393,64	100,00	—	100,0.

(*Trommsdorff's* Taschenbuch für Chemiker und Apotheker auf 1825, S. 62.)

c) Chloride.

6) *Boron-Chlorid. Berzelius* beobachtete, dafs recht reines, vorher fast bis zum Glühen im luftleeren Raume erhitztes Boron nur mit Beihülfe der Wärme in einer Atmosphäre von Chlorgas sich entzündet. Das Produkt der Verbrennung ist ein Gas, welches nach Beseitigung des überschüssigen Chlors durch Quecksilber farbelos ist, in Berührung mit der feuchten Luft aber stark raucht, und wegen der gebildeten Salzsäure-Dämpfe stechend riecht.

Dieses Gas wird vom Wasser schnell absorbirt, wobei sich zuweilen Boraxsäure absetzt, die beim Umschütteln der Flüssigkeit wieder aufgelöst wird; Alkohol absorbirt es gleichfalls, und erhält dadurch einen Äthergeruch. Es besteht aus:

1 Atom	Boron	= 271,96	=	9,289
6 »	Chlor	= 2655,90	=	90,711
		2927,86		100,000 *).

Ein Raumtheil dieses Gases kondensirt sich mit 1 $^1/_2$ Rth. Ammoniakgas zu einem Salze, welches weniger flüchtig als Salmiak ist, und beim Hinzukommen von Feuchtigkeit nach der Sublimation Boraxsäure zurückläſst. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Okt. 1824, S. 147.)

7) *Silicium-Chlorid.* Silicium, in einem Strome von Chlorgas erhitzt, entzündet sich, und brennt fort. Die entstehende Verbindung ist tropfbar, sehr flüchtig, und hinterläſst bei der Verdampfung an freier Luft, Kieselerde. Sie besitzt einen erstickenden Geruch, reagirt sauer auf Lackmus, und löst sich im Wasser, unter Rücklassung von etwas Kieselerde, auf. Kalium, in dem Dampfe des Silicium-Chlorids erhitzt, verbrennt zu Silicium-Kalium. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Juni, 1824, S. 218.) — *Gay-Lussac* erhielt, als er über eine rothglühende Legirung von Eisen und Silicium trockenes Chlorgas streichen lieſs, ein Gas, welches mit Wasser in Kieselerde und Salzsäure zerfiel, ohne Zweifel also eben das von *Berzelius* entdeckte Silicium-Chlorid war. (*Schweigger's* Journal, XLIII. 118.)

8) *Wolfram-Chloride.* Die Existenz einer Verbindung des Wolframs mit Chlor ist schon von *Davy* dargethan worden. Nach diesem Chemiker verbrennt metallisches Wolfram, in Chlorgas erhitzt, mit dunkelrothem Lichte zu einer pomeranzengelben, flüchtigen Substanz, die durch Wasser in Wolframsäure und Salzsäure zersetzt wird. Nunmehr hat aber *Wöhler* gefunden, daſs es nicht weniger als *drei* Chloride des Wolframs gibt. *a*) Wenn man das braun

*) Diese Berechnung ist von mir beigefügt. Das Original gibt 9,257 Boron und 90,743 Chlor an, ohne zu bestimmen, auf welchem Wege dieses Verhältniſs gefunden wurde. *K.*

oder schwarz gefärbte Wolframoxyd (Nro. 166) in einem Strome von trockenem Chlorgas erhitzt, so bilden sich (beim braunen Oxyde unter Feuererscheinung) dicke, gelbliche Dämpfe, die sich zu gelblichweifsen Schuppen verdichten. Dieses Chlorid ist sehr flüchtig, ohne schmelzbar zu seyn, und löst sich in Ammoniak augenblicklich, unter Zischen und Wärme-Entbindung auf. An der Luft verwandelt es sich (in Folge der gröfsern oder geringern Menge darin enthaltener Feuchtigkeit) nach mehreren Stunden oder auch erst nach Tagen in Wolframsäure, unter Verbreitung eines stechenden Salzsäure-Geruches. Im Wasser zersetzt es sich schneller, wiewohl nicht augenblicklich, in Wolframsäure und Salzsäure. — *b*) Ein zweites, weniger Chlor als das vorhergehende enthaltendes, Wolfram-Chlorid entsteht immer, und fast allein, wenn regulinisches Wolfram in Chlorgas erhitzt wird. Das Metall entzündet sich, und brennt dann von selbst fort. Die Verbindung ist von dunkelrother Farbe, erscheint als dichte Masse, oder in zarten, zusammengehäuften Nadeln. Sie schmilzt leicht, geräth ins Kochen, und verwandelt sich in Dämpfe von sehr dunkelrother Farbe. Unter Wasser fängt sie bald an violett zu werden, und zersetzt sich allmählich in Salzsäure und violettbraunes Wolframoxyd. In Ätzkalilauge löst es sich, unter Entbindung von Wasserstoffgas, zu wolframsaurem und salzs. Kali auf. Auch mit Ätzammoniak liefert es Hydrogengas; aber die entstehende Auflösung ist gelb gefärbt, und setzt bei gelindem Erhitzen, indem sie farbelos wird, braunes Oxyd ab. — *c*) Das dritte Wolfram-Chlorid, über dessen Chlorgehalt noch alle Bestimmungen fehlen, entsteht gewöhnlich, obschon nur in geringer Menge, zugleich mit dem unter *a* beschriebenen. Die gröfste Quantität desselben erhält man aber, wenn Schwefel-Wolfram in Chlorgas erhitzt wird. Es bildet durchsichtige dunkelrothe Nadeln, schmilzt äufserst leicht, krystallisirt wieder beim Erstarren, und ist viel flüchtiger als das vorige (*b*). Sein Dampf hat die Farbe der salpetrigen Säure. An der Luft zersetzt es sich fast augenblicklich in Wolframsäure und Salzsäure. In Wasser geworfen schwillt es auf, bewirkt, unter Wärme-Entbindung, ein kochendes Geräusch, und ist gleich darauf in Wolframsäure verwandelt. (*Poggendorff's* Annalen d. Physik u. Chemie. Dezember 1824, S. 356.)

d) Jodide.

9) *Kohlenwasserstoff-Protojodid.* Nach *Serullas*, der diese Verbindung entdeckte, entsteht sie: 1) wenn man ein inniges pulveriges Gemenge von Phosphor-Perchlorid und Kohlenwasserstoff-Perjodid (Jahrb. VI. 452) einige Monathe lang in einer verstopften Flasche den Sonnenstrahlen aussetzt; 2) wenn man die beiden genannten Substanzen, zu gleichen Theilen gemengt, allmählich bis zu jener Temperatur erhitzt, bei welcher das Kohlenwasserstoff-Perjodid schmilzt. Wird diese Erhitzung in einer Phiole vorgenommen, aus deren Halse eine einfach gebogene Röhre in eine Vorlage mit kaltem Wasser reicht, so zeigen sich anfangs etwas Joddämpfe, und bald sammelt sich die neue Verbindung von Jod, Hydrogen und Kohlenstoff am Boden der Vorlage als eine rothe Flüssigkeit, die im Wasser ziemlich schnell entfärbt wird. Jod, Jodchlorid und Phosphor-Jodid bleiben im Rückstande. Das mittelst des Scheidetrichters vom Wasser getrennte Kohlenwasserstoff-Jodid wird auf einige Zeit unter Kalilauge gebracht, und, nachdem diese wieder entfernt ist, ausgewaschen. Es ist nun von unverbundenem Jod befreit. Um aber auch etwas während der Bereitung gebildetes Kohlenwasserstoff-Chlorid zu entfernen, wird das Jodid mit seinem vier- oder fünffachen Volumen konzentrirter Schwefelsäure gemengt, und nach einiger Zeit, während welcher man die Mengung zuweilen aufrührt, wieder davon getrennt. Die Säure zerstört das Kohlenwasserstoff-Chlorid, ohne auf das Jodid zu wirken. Letzteres wäscht man hierauf wieder mit Kalilauge, und endlich mit Wasser aus. In diesem so viel möglich reinen Zustande hat das Kohlenwasserstoff-Jodid folgende Eigenschaften. Unter dem Wasser, in welchem es gesammelt wird, scheint es weifslich und undurchsichtig, nachdem es aber mit ätzender Kalilauge gemengt worden ist, setzt es sich in der Ruhe als eine klare, gelbliche Flüssigkeit ab, welche spezifisch schwerer als konzentrirte Schwefelsäure ist, einen eigenthümlichen, durchdringenden und angenehmen ätherischen Geruch, und einen sehr zuckerigen, etwas kühlenden Geschmack besitzt. Im Wasser ist es etwas auflöslich. Konzentrirte Schwefelsäure und tropfbares Chlor wirken nicht darauf; durch Chlorgas aber wird es schnell zersetzt, und in festes, gelbes Jodchlorid verwandelt. Der Luft ausgesetzt, und selbst unter Wasser in verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt, nimmt es eine rosenro-

the Farbe an, deren Intensität fortwährend steigt. Kalium behält darin seinen Metallglanz. Durch eine Lichtflamme läſst es sich nicht entzünden; selbst Oxygengas, welches mit dem Dampfe des Jodids gesättigt ist, kann weder durch eine Flamme, noch durch den elektrischen Funken zur Verbrennung gebracht werden. In gelinder Wärme verdampft das Kohlenwasserstoff-Protojodid ohne Rückstand; auf einen stark erhitzten Körper geschüttet, gibt es Joddämpfe. Sein Dampf, über glühende Eisendrehspäne geleitet, wird zersetzt; es bildet sich Eisenjodid, während Kohle und eine groſse Menge Hydrogengas ausgeschieden wird. Das Mengenverhältniſs der Bestandtheile in dem Jodide ist noch nicht bestimmt; *Serullas* schlieſst indessen aus der Menge von Hydrogen, welche es, dampfförmig über glühende Eisenspäne geleitet, gibt, daſs die Menge des Kohlenwasserstoffs doppelt so viel betrage, als in dem Perjodide (dessen Analyse man in diesen Jahrb. VI. 333, findet). (*Annales de Chimie et de Phys.* XXV. 311.)

10) *Jod-Schwefelantimon.* Diese von *Henry* und *Garot* entdeckte Verbindung entsteht: 1) durch Sublimation eines trockenen Gemenges von gleich viel Jod und Schwefelantimon; 2) durch Sublimation einer Mengung aus 9 Theilen Schwefel, 68 Th. Jod und 24 Th. Antimon; 3) durch Sublimation von 6 Th. Jodschwefel mit 2 Th. Antimon; 4) wenn man durch eine Röhre, welche gepülvertes, stark erhitztes Antimon enthält, zugleich Schwefel- und Joddämpfe streichen läſst. Die erste dieser Verfahrungsarten ist unter allen die zweckmäſsigste. Fast immer erscheint das Sublimat in Gestalt glänzender, durchsichtiger, farrenkrautartig zusammengehäufter Blättchen von hochrother Farbe; zuweilen auch in prismatischen Nadeln (wenn nähmlich das Sublimirgefäſs sehr groſs ist). Es ist ohne Zersetzung schmelzbar, und kann in gelinder Wärme wiederhohlt sublimirt werden; starke Hitze bewirkt eine Zerlegung, wobei der Schwefel zum Theil in schwefliche Säure verwandelt, und auch ein Theil des Antimons oxydirt verflüchtigt wird. Es riecht unangenehm, zeigt auf der Zunge einen stechenden Geschmack, scheint vom Lichte nicht verändert zu werden. Vom Wasser wird es zersetzt in Hydriodsäure, Antimonoxydul und damit verbundenen (oder gemengten?) Schwefel. Auch Alkohol und Äther bewirken die Zersetzung, wobei das Jod sich auflöst und der

Schwefel nebst dem Antimon als gelbes Pulver niederfällt. Die starken Säuren, wie Salpetersäure, salpetrige Säure, Salzsäure und Schwefelsäure, trennen die Bestandtheile des Jod-Schwefelantimons, geben aber, nach Verschiedenheit ihrer Natur, zur Entstehung verschiedener Produkte Veranlassung. Schweflige Säure, Hydrothionsäure und die vegetabilischen Säuren sind ohne Wirkung. Bei der Behandlung mit Chlorgas wird Jod ausgeschieden (welches aber mit einem Überschusse von Chlor sich wieder verbindet), Antimon-Chlorid gebildet, und Chlorschwefel in dichten weifsen Dämpfen verflüchtigt. Die analytische Untersuchung des neuen Körpers hat zu folgendem Resultate über seine Zusammensetzung geführt:

		Berechnung		Versuch
1 Atom	Antimon	= 1612,90	= 23,32	— 23,2
3 »	Jod	= 4700,10	= 67,96	— 66,4
3 »	Schwefel	= 603,48	= 8,72	— 8,8
		6916,48	100,00	98,4.

(*Journal de Pharmacie*, X. 511.)

e) Hydrate.

11) *Hydrat der arsenigen Säure?* Der Apotheker *Krüger* in Rostock bemerkte, dafs glasiger weifser Arsenik, in einem mit Luft gefüllten, dem Lichte ausgesetzten Gefäfse, nicht verwitterte, und sein Gewicht unverändert behielt, wenn dieses Gefäfs mit Quecksilber gesperrt war; dafs aber die Verwitterung wie gewöhnlich eintrat, wenn man Wasser zur Sperrung anwendete, und dafs in diesem Falle das Gewicht des Arseniks sich um etwas vermehrt zeigt. Ein Stück glasigen Arseniks, welches 16,3 Gran wog, war unter diesen Umständen binnen 5 Wochen bis auf einen kleinen Kern undurchsichtig geworden, uud wog nun 16,4 Gran. *Krüger* schliefst hieraus, dafs die in Rede stehende Veränderung der arsenigen Säure von der Bildung eines Hydrates herrühre (*Kastner's* Archiv für die gesammte Naturlehre, Bd. II. S. 473) *).

*) Die Gröfse der Gewichtszunahme ist wohl zu unbedeutend, um den oben angeführten Schlufs zu rechtfertigen. Wenn die arsenige Säure auch nur 1 Mischungsgewicht (Atom) Wasser zur Bildung eines Hydrates aufnähme, so müfsten

f) Salze.

12) *Saures wolframsaures Natron.* Man erhält dieses Salz, nach *Wöhler*, wenn man in schmelzendes neutrales wolframsaures Natron so lange Wolframsäure einträgt, bis die letzten Portionen nicht mehr aufgelöst werden. Man hat dabei den Vortheil, geglühte Säure anwenden zu können, welche in wässerigem Salze sehr schwer sich auflöst. Das geschmolzene saure Salz zeigt beim Erstarren grofse Neigung, auf der Oberfläche in langen Nadeln zu krystallisiren. (*Poggendorff's* Annalen d. Phys. u. Chemie, Dezember 1824, S. 351.)

13) *Wolframoxyd-Natron.* Wenn man, nach *Wöhler*, saures wolframsaures Natron (Nro. 12) in einem Strome von getrocknetem Wasserstoffgase glüht, so nimmt es eine kupferrothe Farbe an, welche beim Erkalten goldgelb wird. Behandelt man die Masse mit Wasser, so wird neutrales wolframsaures Natron ausgezogen, und der Rückstand ist ein schweres, goldgelbes krystallinisches, völlig metallisch glänzendes Pulver, dessen Theile regelmäfsige Würfel sind. Um diese Verbindung vollkommen rein zu erhalten, digerirt man sie mit konzentrirter Salzsäure (welche das noch anhängende saure wolframs. Natron zersetzt), kocht sie hierauf (um die ausgeschiedene Wolframsäure wegzuschaffen) mit ätzender alkalischer Lauge, und wäscht sie endlich mit reinem Wasser aus. Die so dargestellte Substanz hat vollkommenen Metallglanz, eine von der des Goldes kaum zu unterscheidende Farbe. Als feineres Pulver im Wasser zerrührt, und gegen das Sonnenlicht gehalten, läfst sie dasselbe mit grüner Farbe durchscheinen. Sie wird von Säuren, selbst von kochendem Königswasser, nicht angegriffen; nur die Flufssäure zersetzt sie, und löst sie auf. An der Luft, auf einem Platinbleche, erhitzt, läuft sie blau an, und verwandelt sich zum Theil in wolframsaures Natron, welches schmilzt. Im luftleeren Raume läfst sie sich, ohne zu schmelzen, oder sonst

16,3 Gran nach der Verwitterung 17,77 Gran gewogen haben. *Kastner* führt auch, sehr zweckmäfsig, *Klaproth's* Erfahrung an, welcher zu Folge kein Hydrat dort sich bildet, wo doch die beste Gelegenheit dazu vorhanden ist, nämlich wenn man sublimirte arsenige Säure aus dem Wasser, worin sie mittelst der Siedhitze aufgelöst ist, wieder krystallisiren läfst. *K.*

eine Veränderung zu erleiden, glühen. In Chlorgas erhitzt, verglimmt sie schwach; es sublimirt sich Wolfram-Chlorid, und bleibt eine lauchgrüne Masse zurück, aus welcher vom Wasser Kochsalz ausgezogen wird, indeſs ein Gemenge von Wolframsäure und etwas Wolframoxyd übrig bleibt. Die Analyse des Wolframoxyd-Natrons hat *Wöhlern* folgendes Resultat gegeben:

		Berechnung		Versuch
Wolframoxyd 4 Atome	=	5630,76	= 87,81	— 86,2
Natron . . 1 Atom	=	781,84	= 12,19	— 13,8
		6412,60	100,00	100,0.

(*Poggendorff's* Annalen d. Physik u. Chemie, Dezember 1824, S. 350.)

14) *Schwefelsaures Ammoniak-Chromoxyd.* Krystalle dieses Salzes beschreibt *Haidinger.* Sie sind oktaëdrisch, von muschligem Bruche, Glasglanz und violetter, stark ins Rothe ziehender Farbe. Ihr Geschmack ist süſslich und salzig, aber sehr schwach. (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. I. Juli 1824, p. 100.)

15) *Hydrothionsaures Schwefelkohlenstoff-Ammoniak,* und *schwefelwasserstoffige schwefelblausaure Salze.* Prof. *Zeise* in *Kopenhagen* hat das Verhalten des *Schwefelkohlenstoffs* gegen eine weingeistige Ammoniak-Auflösung (Weingeist, der Ammoniakgas absorbirt hat) untersucht, und gefunden, daſs bei dem Zusammenwirken dieser Stoffe keineswegs *Hydroxanthsäure* (Jahrbücher, VI 293) entsteht, sondern vielmehr Produkte ganz anderer Art erhalten werden. — Die geistige Ammoniak-Auflösung nimmt bei gewöhnlicher Temperatur schnell und in groſser Menge Schwefelkohlenstoff auf, wird aber dadurch nicht neutralisirt, wie eine Kali-Auflösung unter gleichen Umständen, sondern reagirt immerfort alkalisch. Die ammoniakalische Auflösung nimmt, wenn sie vor dem Zutritte der Luft geschützt ist, rasch eine gelbe, hierauf eine braune Farbe, und einen Geruch nach Hydrothionsäure an. Nach 10 bis 30 Minuten erscheint in federförmigen Krystallen oder als krystallinisches Pulver ein Körper, welcher einstweilen das *rothwerdende Salz* genannt werden mag, wegen einer Eigenschaft, die weiter unten angegeben wird. Später

scheiden sich stärker glänzende, prismatische Krystalle aus, und dagegen verschwindet ein Theil des rothwerdenden Salzes. Diese zweiten Krystalle sind eine Verbindung von *schwefelwasserstoffhältiger Schwefelblausäure* mit *Ammoniak*, oder *schwefelwasserstoffiges anthrazothionsaures Ammoniak*, dessen Eigenschaften noch beschrieben werden. — Wird die von den Krystallen abgegossene klare Flüssigkeit aus einer Retorte bei + 70° (C.?) destillirt, so erhält man in der Vorlage eine braune, nach hydrothionsaurem Ammoniak riechende Flüssigkeit, und eine undeutlich krystallisirte gelbe Masse. Gas entwickelt sich nicht. Wenn der vierte Theil auf diese Art übergetrieben ist, so hat der Rückstand keine Farbe, und weder Geruch nach Ammoniak, noch nach Hydrothionsäure. In diesem flüssigen Rückstande bilden sich während der Abkühlung grofse spiefsige Krystalle, welche in der Flüssigkeit fast weifs sind, nach dem Abwaschen und Trocknen aber eine schwefelgelbe Farbe besitzen, und wirklich *Schwefel* sind, der wahrscheinlich blofs mit etwas Schwefel-Cyan verunreinigt ist. Eben solche Schwefel-Krystalle erhält man auch, wenn man die Flüssigkeit, welche (vor der Destillation) im Verschlossenen Krystalle gegeben hat, durch 16 bis 18 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur der Berührung mit der Luft aussetzt, wobei sie farbelos wird, und den Schwefelwasserstoff-Geruch verliert. — Wird die einmahl destillirte Flüssigkeit von den in ihr entstandenen Krystallen getrennt, und wieder zur Hälfte überdestillirt, so bilden sich in dem Rückstande beim Abkühlen theils neuerdings Schwefelkrystalle, theils Krystalle von gemeinem *schwefelblausaurem Ammoniak*. — I. Das oben erwähnte *rothwerdende Salz* wird, wenn man es aus der Flüssigkeit auf Papier bringt und prefst, in wenig Sekunden roth, zieht stark die Feuchtigkeit der Luft an, riecht ammoniakalisch, zugleich aber auch nach Schwefelwasserstoffgas, und ist nach ziemlich kurzer Zeit gänzlich verflüchtigt. Durch Abwaschen mit Äther bei niedriger Temperatur und schnelles Auspressen zwischen wohl getrocknetem Filtrirpapier läfst sich dieses Salz beinahe rein darstellen. Es behält dann seine gelbe Farbe an der Luft länger als fünf Minuten, und läfst sich in einem verschlossenen Gefäfse mehrere Tage fast ohne Veränderung aufbewahren. Wenn man zur Absicht hat, dieses Salz vorzugsweise zu bereiten, so gelingt dieses am besten bei der Anwendung von 1 Raumtheil Schwefelkoh-

lenstoff auf 10 Rth. Alkohol, der mit trockenem Ammoniakgas gesättigt ist. Sobald diese Mischung eine braungelbe Farbe angenommen hat, stellt man sie in eiskaltes Wasser, giefst nach einer Stunde die Flüssigkeit von den Krystallen ab, und wäscht die letztern ein paar Mahl mit geringen Mengen von Alkohol, dann aber mit Äther auf die beschriebene Art. Das *rothwerdende Salz* wird vom Wasser leicht, in grofser Menge und vollständig aufgelöst. Die Auflösung ist im konzentrirten Zustande roth, wird aber bei der Verdünnung braun, dann gelb. Sie wird in Berührung mit der Luft ziemlich schnell entfärbt, und gibt einen grauen Niederschlag; in verschlossenen Gefäfsen läfst sie sich lange aufbewahren, ohne andere Veränderung, als dafs die rothe Farbe in eine rothbraune übergeht. Die Auflösung wird von Kalk- und Barytsalzen nicht gefällt, liefert aber mit Bleisalzen einen rothen, mit Kupfersalzen einen rothbraunen, mit Quecksilberoxydsalzen einen gelblichen Niederschlag. Alle diese Präzipitate erscheinen in grofsen Flocken; sie sind, aus ihrem Verhalten in der Wärme zu schliefsen (wobei sie *Schwefelkohlenstoff* abgeben und *Schwefelmetall* zurücklassen), Verbindungen dieser beiden Stoffe. Der Rückstand, welchen der Quecksilber-Niederschlag in der Wärme läfst, ist Zinnober; der vom Blei-Niederschlag gewöhnliches Schwefelblei. Die nähmliche Zersetzung erleiden die Niederschläge auch bei gewöhnlicher Temperatur, selbst unter der Flüssigkeit, in welcher sie gebildet worden sind. Salzsäure oder Schwefelsäure, die mit nur wenig Wasser verdünnt ist, scheidet aus dem rothwerdenden Salze, wenn dieses im festen Zustande damit zusammengebracht wird, eine öhlartige Flüssigkeit aus, welche aus *Schwefelkohlenstoff* und *Hydrothionsäure* in solchem Verhältnisse zu bestehen scheint, dafs letztere halb so viel Schwefel als ersterer enthält. Diese öhlartige Flüssigkeit ist durchsichtig, hat ein gröfseres spezifisches Gewicht als Wasser, eine rothbraune Farbe und einen schwefelwasserstoffartigen, doch aber eigenthümlichen Geruch. Sie verhält sich gegen Metallsalze im Wesentlichen wie das rothwerdende Salz. Kohlensaures Kali und kohlens. Baryt, im festen Zustande, werden davon zersetzt; es entweicht Kohlensäure, und bildet sich eine Verbindung von Schwefelkohlenstoff mit Schwefelkalium oder Schwefelbaryum. — II. *Schwefelwasserstoffiges anthrazothionsaures Ammoniak.* Dieses Salz entsteht nicht nur auf die schon oben angege-

bene Art bei der Einwirkung des mit Ammoniakgas gesättigten Alkohols auf Schwefelkohlenstoff, sondern auch (mit Hydrothionsäure zugleich), wenn man das vorhin beschriebene rothwerdende Salz (hydrothionsaures Schwefelkohlenstoff-Ammoniak) mit Alkohol in einem verschlossenen Gefäſse stehen läſst. Seine Krystalle sind von zitronengelber Farbe, und besitzen einen ziemlich starken Glanz, zuweilen auch eine bedeutende Gröſse. Sie haben, frisch bereitet, keinen Geruch, riechen jedoch später, wenn sie einige Zeit an der Luft gewesen sind, nach Schwefelwasserstoff, und zugleich schwach nach Ammoniak. Nur in sehr feuchter Luft ziehen sie etwas Wasser an; sie werden übrigens ziemlich leicht, und in ziemlich groſser Menge, von dieser Flüssigkeit aufgelöst. Alkohol löst in der Kälte wenig, bei höherer Temperatur aber bedeutend mehr davon auf. Die wässerige Auflösung ist gelblich bei starker Konzentration, ungefärbt im verdünnten Zustande, und immer vollkommen neutral, wenn das Salz noch nicht den Geruch nach Hydrothionsäure angenommen hatte. Das Salz erträgt keine Erhöhung der Temperatur über + 50° (C.?), ohne zersetzt zu werden. Seine weingeistige Auflösung wird schon bei gewöhnlicher Temperatur in Berührung mit der Luft (aus welcher sie Oxygen aufzunehmen scheint) in eine Auflösung von schwefelblausaurem Ammoniak, und herauskrystallisirenden Schwefel zersetzt. — Wird eine Auflösung des Salzes in 3 Theilen Wasser mit Schwefel- oder Salzsäure vermischt, die mit ungefähr 2 Th. Wasser verdünnt ist; und setzt man der Mischung schnell noch mehr Wasser zu, so scheidet sich, ohne Gasentwickelung, ein (gewöhnlich ungefärbtes und durchsichtiges) Öhl aus, welches schon während des Bestrebens, es von der übrigen Flüssigkeit abzusondern, sehr schnell zersetzt wird, und ohne Zweifel die Säure des behandelten Salzes darstellt. Bei höherer Temperatur in einem Destillirapparate behandelt, schmilzt das schwefelwasserstoffige anthrazothionsaure Ammoniak unter Entwickelung von Hydrothiongas (welches wahrscheinlich mit Stickgas und Cyan gemengt ist), liefert in der Vorlage blausaures Ammoniak, hydrothionsaures Schwefelkohlenstoff-Ammoniak (das oben beschriebene rothwerdende Salz) nebst etwas Schwefelkohlenstoff, und hinterläſst einen graubraungelben, in beginnender Rothglühhitze unschmelzbaren, schwer entzündlichen und mit schwefligsaurem Geruch verbrennenden Rückstand, auf

Verbindung ist so wenig fest, dafs sie schon vom Wasser zersetzt wird, welches das salpeters. Silberoxyd auflöst, und Cyansilber zurückläfst. — Die Cyanide des Nickels, Zinks, Eisens (Berlinerblau) und Bleies liefern durch Behandlung mit salpeters. Silber keine den obigen analogen Verbindungen, sondern durch doppelte Zersetzung Cyansilber und ein salpetersaures Salz des andern Metalles. Cyan-Palladium erleidet, wenn es mit der Auflösung des salpeters. Silbers gekocht wird, keine Veränderung. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Juni 1824, S. 231.)

g) Mineralien.

17) *Baryto-Calcit.* Diesen, von der chemischen Zusammensetzung hergenommenen, Nahmen hat *Brooke* einem Mineral aus der engl. Grafschaft *Cumberland* gegeben, welches früher für kohlensauren Baryt angesehen wurde. Es hat ein schiefes rhombisches Prisma zur Grundform, ein spezifisches Gewicht = 3,66, eine Härte zwischen der des kohlensauren und flufssauren Kalkes, und ist durchscheinend, mit schwacher, gelblichbrauner Färbung. Vor dem Löthrohre schmilzt der Baryto-Calcit nicht, er wird aber in der oxydirenden Flamme grün, welche Farbe in dem reduzirenden Theile der Flamme wieder verschwindet. Vom Borax wird er im Fliefsen zu einem vollkommen durchsichtigen Kügelchen aufgelöst, dessen amethystrothe Farbe in der reduzirenden Flamme sich verliert. Bestandtheile, nach *Children's* Zerlegung:

		Berechnung		Versuch
Kohlensaurer Baryt	1 Atom	= 2464,52	= 66,13	— 65,9
» Kalk	1 »	= 1262,72	= 33,87	— 33,6
		3727,24	100,00	99,5.

(*Annals of Philosophy*, August 1824, p. 114. — *Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. II. Okt. 1824, p. 378.)

18) *Childrenit* (nach *Children* so benannt) ist ein von *Brooke* zuerst beschriebenes Mineral von *Tavistock* in *Devonshire*, welches nach *Wollaston's* Untersuchung aus phosphorsaurer Alaunerde und phosphorsaurem Eisenoxyd besteht. Seine Grundform ist wahrscheinlich das rhombische Prisma. Es ist weingelb von Farbe, und ritzt Glas. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXII. 1824, p. 274.)

19) *Fluellit.* Dieses neue, von *Levy* zuerst bemerkte Mineral begleitet in kleinen weifsen Krystallen den Wavellit aus *Cornwall.* Nach *Wollaston* besteht es aus Alaunerde und Flufssäure. (*Annals of Philosophy*, Okt. 1824, p. 242; *Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 178.)

20) *Sillimanit.* Diesen Nahmen hat *Bowen* zu *Philadelphia* einem 1817 in *Connecticut* entdeckten, für eine Varietät des Anthophyllits gehaltenen Minerale gegeben, dessen Bestandtheile er folgender Mafsen bestimmte: Alaunerde 54,111; Kieselerde 42,666; Eisenoxyd 1,999; Wasser 0,510. Summe 99,286. Der Sillimanit ist in schiefen vierseitigen Prismen krystallisirt, von dunkelgrauer, in Nelkenbraun übergehender Farbe, härter als Quarz und Topas, spröd, vor dem Löthrohre für sich und mit Borax unschmelzbar, vom spezifischen Gewichte 3,41. (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. II. p. 377.)

21) *Sideroschisolith.* Diesen Nahmen schlägt *Wernekinck* für ein Mineral vor, welches er in kleinen schwarzen tetraëdrischen Krystallen in den Höhlungen eines Magnetkieses von *Conghonas do Campo* (in *Brasilien*) fand. Nach einer mit kaum 3 Gran angestellten Analyse enthielte dieses Fossil: 16,3 Kieselerde, 75,5 Eisenoxydul, 4,1 Alaunerde, 7,3 Wasser; Summe 103,2. (*Poggendorff's* Annalen, Aug. 1824, S. 387.)

22) *Roselit.* So nennt (*Gustav Rose'n* zu Ehren) *Levy* ein in kleinen, durchsichtigen, rosenrothen Krystallen vorkommendes, seltenes Mineral von *Schneeberg* in *Sachsen.* Es hat die Härte des Kalkspathes, und enthält als Bestandtheile Arseniksäure, Kobaltoxyd, Kalk, Bittererde und Wasser, in noch unbestimmtem Verhältnisse. (*Annals of Philos.* Dec. 1824, p. 439; *Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 177.)

23) *Neues Bleierz.* Eine natürliche Verbindung von Bleioxyd und Blei-Chlorid, welche bis jetzt keinen eigenthümlichen Nahmen besitzt, hat *Berzelius* untersucht. Sie machte einen Theil eines als *Bleispath* bezeichneten Minerals aus, dessen Fundort *Mendiff* in *Somersetshire* ist, und welches sich in der Sammlung der k. Akademie der Wis-

26) *Neues cererhältiges Mineral. Laugier* hat ein durch *Leschenault de la Tour* von der Küste *Coromandel* gebrachtes Mineral zerlegt, welches wegen des gleichzeitigen Vorkommens von Cerer- und Titanoxyd merkwürdig ist. Es ist unkrystallisirt, schwarzbraun, von muschligem Bruche, beiläufig von der Härte des Gadolinites, und enthält: 36 Cereroxyd, 19 Eisenoxyd, 8 Kalk, 6 Alaunerde, 11,0 Wasser, 1,2 Manganoxyd, 19 Kieselerde, 8 Titanoxyd; Summe 108,2. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVII. Novemb. 1824, p. 313.) *)

27) *Torrelit.* Dieser, zu Ehren des Dr. *Torey* gewählte Nahme bezeichnet ein neues Mineral aus der Grafschaft *Sussex* im Staate *New-Jersey*, welches nach *Renwick's* Analyse folgende Bestandtheile enthält: 32,60 Kieselerde, 12,32 Cereroxyd (Peroxyd), 21,00 Eisenoxydul, 24,08 Kalk, 3,68 Alaunerde, 3,50 Wasser (Verlust 2,82). (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 181. — *Annals of Philosophy*, März 1825.)

28) *Hopeït.* So hat *Brewster* (nach *Hope*) ein Mineral genannt, welches sparsam in den Höhlungen verschiedener Zinkerze zu *Altenberg* bei *Aachen* vorkommt. Es ist von grauweißer Farbe, durchscheinend, hat ein spezif. Gew. = 2,76, und eine ungleich-vierseitige Pyramide zur Grundform. Nach den Versuchen, welche *Nordenskiold* vor dem Löthrohre damit angestellt hat, enthält es Phosphorsäure und Boraxsäure, Zink, eine erdige Basis, und Kadmium. (*Philosophical Magazine and Journal*, *June* 1824, p. 463.)

29) *Somervillit.* So nennt *Brooke* ein nebst mehreren andern durch Dr. *Somerville* überschicktes Mineral vom Ve-

*) In den *Ann. de Chim.* wird die Summe, durch ein Versehen, = 109,55 angegeben, und der Überschuſs von 9,55 (eigentlich 8,2) p. Ct. daraus erklärt, daſs das Cerer, welches in dem Minerale als Protoxyd enthalten ist, während der Analyse Sauerstoff aufnahm, und in Peroxyd überging. In dieser Voraussetzung muſs man von 36 Cereroxyd 2,48 abziehen, und man erhält 33,52 Oxydul; es bleibt mithin noch immer ein Überschuſs von 5,72 p. Ct. — Im *Journal de Pharmacie*, August 1824, p. 414, wird das Resultat folgender Maſsen mitgetheilt: Cereroxyd 31,5; Eisenoxyd 15,1; Kalk, Alaunerde, Wasser, Manganoxyd, Kieselerde und Titanoxyd, wie oben; Summe 99,8. *K.*

suv. Die primitive Form seiner Krystalle ist ein rechtwinkliges Prisma; die Farbe blafsgelb. Vom Idokras, mit welchem er am ehesten verwechselt werden könnte, unterscheidet sich der Somervillit durch sein Verhalten vor dem Löthrohre. Er schmilzt nähmlich für sich allein zu einem graulichen, mit Borax in der reduzirenden Flamme zu einem farbelosen Glase. Idokras liefert in beiden Fällen ein grünliches Kügelchen. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXII. 1824, p. 275.)

30) *Nuttallit* (nach dem Nahmen desjenigen, der es zuerst nach Europa brachte) nennt *Brooke* ein neues Mineral von *Bolton* in *Massachussets*, welches in vierseitigen Prismen krystallisirt, weicher und mehr glasig auf dem Bruche ist, als der Skapolith, mit dem es verwechselt werden könnte. Seine Farbe gleicht der des norwegischen Fettsteins; doch sind einzelne Fragmente davon fast ganz durchsichtig und farbelos. (*Annals of Philosophy*, Mai 1824, p. 366.)

31) *Babingtonit*. So nennt (dem ehemahligen Präsidenten, und einem der Gründer der Londoner geologischen Gesellschaft, *Babington*, zu Ehren) *Levy* ein neues, in kleinen, schwarzen, glänzenden Krystallen, gemeinschaftlich mit Albit, fleischrothem Feldspath und grünem Amphibole vorkommendes Mineral von *Arendal* in *Norwegen*, welches Glas mit Leichtigkeit ritzt, und dessen Grundform ein doppelt schiefes Prisma ist. Vor dem Löthrohre schmilzt der Babingtonit für sich auf der Oberfläche sehr leicht zu einem schwarzen Email; mit Natron in dem oxydirenden Theile der Flamme zu einem undurchsichtigen grünen Kügelchen, welches in der reduzirenden Flamme schwarzbraun wird; mit Borax in der oxydirenden Flamme zu einem tief amethystrothen durchsichtigen Kügelchen, dessen Farbe von dem reduzirenden Theil der Flamme in bläulichgrün verändert wird. (*Annals of Philosophy*, April 1824, p. 275, 277.)

32) *Bucklandit*. Unter diesem (dem Oxforder Professor *Buckland* zu Ehren gewählten Nahmen) hat *Levy* ein neues Mineral beschrieben, welches in Begleitung von grofsen, undurchsichtigen grünen Skapolith-Krystallen, schwarzer Hornblende und fleischrothem kohlensauren Kalk

in der Mine *Neskiel* bei *Arendal* in *Norwegen* vorkommt. Der Bucklandit ist schwarzbraun, undurchsichtig, und ritzt Glas sehr leicht. Seine Krystallform läſst sich von einem schiefen rhombischen Prisma ableiten, indessen ist die primitive Gestalt noch nicht durch die Erfahrung bestimmt worden. (*Annals of Philosophy*, Febr. 1824, p. 134.)

33) *Forsterit.* So nennt *Levy* ein neues, am Vesuv in Begleitung von Pleonast und olivengrünem Pyroxen gefundenes Mineral, welches kleine, glänzende, farblose und durchsichtige Krystalle bildet, den Bergkrystall ritzt, und gröſstentheils aus Kieselerde und Bittererde besteht. (*Annals of Philosophy*, *Jan.* 1824, p. 61.)

34) *Brochantit.* Für ein in kleinen, smaragdgrünen Krystallen vorkommendes Mineral aus *Sibirien.* worin *Wollaston* Alaunerde und Fluſssäure gefunden hat, schlägt *Heuland* den obigen Nahmen vor. Diese Substanz, wovon bis jetzt nur auſserordentlich kleine Mengen untersucht werden konnten, wird vor dem Löthrohre beim Erhitzen auf Kohle dunkelbraun, ohne zu schmelzen, gibt aber mit Soda ein undurchsichtiges braunes, mit Borax ein durchsichtiges dunkelgrünes Glaskügelchen. (*Annals of Philosophy*, Okt. 1824, p. 241; *Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 178.)

35) *Euchroit.* *W. Haidinger* hat eine Nachricht über dieses neue, zu *Libethen* in *Ungarn* gefundene Mineral bekannt gemacht. Dasselbe kommt in prismatischen, ziemlich groſsen Krystallen vor, ist von unebenem, kleinmuschligem Bruche, Glasglanz, hell smaragdgrüner Farbe, blaſs apfelgrünem Striche, halbdurchsichtig, fast so hart als Fluſsspath, und vom spezif. Gewichte 3,389. Es enthält eine bedeutende Menge Wasser und Kupferoxyd unter seinen Bestandtheilen. (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 133.)

h) Organische Substanzen.

36) *Jalapin.* *Hume* soll in der Jalappenwurzel ein vegetabilisches Alkali entdeckt haben, welchem dieser Nahme gegeben wird. Man erhält es durch 12 bis 14 Tage lang dauerndes Extrahiren der grob gepülverten Jalappe mit starker Essigsäure, Übersättigung der Flüssigkeit mit

Ammoniak, nochmahlige Auflösung des sandartigen Niederschlages in Essigsäure, und endliche Präzipitation durch überschüssig zugesetztes Ammoniak. Das Jalapin bildet kleine weiſse Krystalle, ist ohne Geschmack und Geruch, im kalten und heiſsen Wasser wenig auflöslich, im Äther ganz unauflöslich, wird aber vom Alkohol aufgelöst. Eine Unze Jalappe soll durch sorgfältige Behandlung ungefähr fünf Gran der neuen Substanz liefern. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. 386.)

37) *Digitalin.* So nennt *Le Royer* das von ihm dargestellte wirkende Prinzip des rothen Fingerhutes (*Digitalis purpurea*). Er erhielt es durch Extraktion der im Handel vorkommenden Digitalis mit Äther (erst in der Kälte, dann, um höhere Wärme anwenden zu können, in einer Art von papin'schem Digestor oder Autoklav), Auflösung des Rückstandes in Wasser (wobei eine dem Chlorophyll gleichende Substanz blieb), Neutralisirung der sauer reagirenden Auflösung mit Bleioxyd-Hydrat, Abrauchung bis zur Trockenheit, neuerliche Extraktion mit Äther, und endliche Verdampfung dieses Auflösungsmittels, wobei das Digitalin als eine braune, schmierige, bitter schmeckende, rothes Lackmuspapier langsam bläuende Substanz sich darstellte. Es ist zerflieſslich, schwer krystallisirbar *). Die wässerige Auflösung in die Venen eines Thieres eingespritzt, wirkt tödtlich. Eine Katze wurde durch $^1/_2$ Gran Digitalin in 15 Minuten, ein Hund durch $1^1/_2$ Gran in 5 Minuten unter langsamer Abnahme der Lebensäuſserungen, ohne Unruhe und Beklemmung getödtet. (*Bibliothèque universelle*, XXVI. p. 102.)

38) *Parillin* (Pariglina). *Pallotta* hat diesen Nahmen für das medizinisch wirksame Prinzip der Sassaparill-Wurzel gewählt, welches er durch folgenden Prozeſs darstellt. Die in kleine Stücke zerschnittene und zerquetschte Wurzel wird mit dem Sechsfachen ihres Gewichtes siedenden Wassers übergossen, und (um die theilweise Verflüchtigung

*) Wenn man einen Tropfen der weingeistigen Auflösung des Digitalin auf einer Glastafel durch die Weingeistlampe verdampft, so erkennt man durch ein stark vergröſserndes Mikroskop die krystallinische Form des Rückstandes. Es lassen sich darin gerade Prismen mit rhomboidalen Grundflächen erkennen.

des Parillins zu verhindern) in einem *bedeckten* Gefäſse durch acht Stunden der Ruhe überlassen. Nach dieser Zeit filtrirt man die Flüssigkeit durch Leinwand, und behandelt die schon einmahl extrahirte Wurzel auf gleiche Art zum zweiten Mahle. Beide Flüssigkeiten werden zusammengegossen, und unter Umrühren mit so viel Kalkmilch versetzt, daſs das Kurkumäpapier deutlich gebräunt wird. Dabei verändert sich die Farbe der Auflösung, und es fällt ein graues Pulver zu Boden, welches auf einem Filtrum von dichter Leinwand gesammelt, noch feucht mit durch Kohlensäure gesättigtem Wasser behandelt, und an der Sonne getrocknet wird. Fein zerrieben kocht man diese Substanz in einem Kolben mit Alkohol von 40° B. (spezif. Gew. 0,823) zwei Stunden lang, und destillirt von der filtrirten Auflösung im Wasserbade so viel ab, daſs sie sich deutlich trübt. Sobald dieſs geschieht, wird sie der Ruhe überlassen, wobei sich das Parillin theils am Boden, theils an den Wänden des Gefäſses absetzt. Es ist rein, und darf nach dem Abgieſsen der Flüssigkeit nur noch bei etwa 30° C. getrocknet werden. — Das auf diese Art erhaltene Parillin ist ein weiſses, leichtes, an der Luft unveränderliches Pulver von eigenthümlichem Geruche, bitterem, sehr scharfen, wenig adstringirenden, ekelkaften Geschmacke, und einem gröſsern spezif. Gewichte als das Wasser. Es ist im kalten Wasser gar nicht, im heiſsen wenig, auch im kalten konzentrirten Alkohol wenig, aber wohl im kochenden Alkohol auflöslich. Nur im unreinen Zustande wird es auch von kaltem Wasser und Weingeist aufgenommen. Die Auflösungen des Parillins röthen schwach das Kurkumäpapier. Die verdünnte Schwefelsäure und die übrigen Säuren werden von dem Parillin neutralisirt; die daraus entstehenden Salze sind aber nicht untersucht. In der Hitze schmilzt das Parillin, wenn die Temperatur + 125° C. nicht übersteigt; späterhin wird es nach Art aller vegetabilischen stickstofffreien Substanzen zersetzt. Auch die konzentrirte Schwefelsäure wirkt zerstörend auf diese Salzbasis. Der Genuſs des Parillins hat eine Verminderung des Pulses, Zusammenziehung des Schlundes, Erbrechen und Schwächung des ganzen Körpers zur Folge. (*Giornale di Fisica*, VII. 386.)

39) *Kastorin*. Bei der Untersuchung des Bibergeils entdeckte *Bizio* eine eigenthümliche Substanz, welche er

Kastorin nannte. Sie ist weifs, krystallinisch, weder sauer noch alkalisch, von dem Geruch des Bibergeils und einem eigenthümlichen, nicht vollkommen zu beschreibenden Geschmack, im Weingeist, selbst mit Beihülfe der Wärme, wenig auflöslich, und aus der Auflösung durch Verdunsten in durchsichtigen Prismen krystallisirbar. In kochendem Wasser löst sich das Kastorin ebenfalls auf; an einer Flamme entzündet es sich. Man erhält diese Substanz, indem man den mit kochendem Weingeiste bereiteten Auszug des Bibergeils mehrere Tage in Berührung mit der Luft sich selbst überläfst, die ausgeschiedene Masse mit kaltem Alkohol wäscht, sie neuerdings in kochendem Alkohol auflöst, die Auflösung mit thierischer Kohle eine Minute lang sieden läfst, noch heifs filtrirt, und durch freiwilliges Verdunsten zum Krystallisiren bringt. (*Giornale di Fisica*, VII. 174.)

B. Neue Arten des Vorkommens schon bekannter Stoffe.

40) *Selen.* Mit Schwefel verbunden hat *Sementini* das Selen in grofser Menge bei der Analyse einiger Mineralien von der liparischen Insel *Volcano* gefunden (*Giornale di Fisica*, VII. 393). — *Stromeyer* bemerkte, dafs der als vulkanisches Produkt auf den liparischen Inseln vorkommende Salmiak, den man, seiner bräunlichgelben Farbe wegen, bisher für eisenhältig ansah, bei der Auflösung im Wasser einen Rückstand von selenhältigem Schwefel läfst. (*Poggendorff's* Annalen der Physik und Chemie, 1824, Dezember, S. 410.)

41) *Titan.* Dr. *Walchner* zu *Freiburg (Breisgau)* hat metallisches Titan in Gestalt würfliger Krystalle zwischen Roheisen-Kügelchen auf dem Bodensteine eines Hochofens gefunden Diese Krystalle sind von einer Mittelfarbe zwischen Goldgelb und Kupferroth, von starkem Metallglanz, so hart, dafs sie selbst Bergkrystall ritzen, sehr spröde, vor dem Löthrohre unschmelzbar, und in Königswasser unauflöslich (*Schweigger's* Journal für Chemie und Physik, XLI. 80). Vergl. diese Jahrbücher, VI. 322.

42) *Kieselerdehältige Flüssigkeiten in Krystallen.* Als interessanter Nachtrag zu der im VI. Bande dieser Jahr-



bücher, S. 307, mitgetheilten Notiz können folgende Thatsachen betrachtet werden. Ein Hr. *Northrop* fand beim Zerschlagen mehrerer Stücke Hornstein, Feuerstein, Chalzedon und Quarz solche darunter, welche mit Quarzkrystallen besetzte Höhlungen zeigten, und andere, deren Höhlungen eine weifse, schwammige, erdartige Substanz enthielten. Beim Zerbrechen eines eiförmigen Stückes Hornstein von 2 und 3 Zoll Durchmesser, fand sich im Innern eine ³/₄ Zoll weite und 1 Zoll lange Höhlung, welche mit einer milchigen Flüssigkeit angefüllt war. Unglücklicher Weise wurde der gröfste Theil der Flüssigkeit verschüttet, und das Übrige war, bevor man es sammeln konnte, durch die warme Temperatur der Luft schnell verdampft, hinterliefs aber einen weifsen schwammigen Niederschlag, welcher nebst kleinen, während der Verdampfung angeschossenen Krystallen, für *Kieselerde* erkannt wurde. Die Höhlung eines andern Stückes, welches ein Gemenge aus Hornstein und Chalzedon war, enthielt eine gallertartige, an der warmen Luft schnell eintrocknende, und Kieselerde hinterlassende Masse. — Ein Hr. *Whitney* sah in *Georgia* mehrere hohle Kugeln von der Form der Bomben, und zum Theil von der Gröfse eines Mannskopfes Sie waren beim Abbrechen eines aus einer soliden Achatmasse aufgeführten Wehres gefunden worden, und enthielten eine grofse Menge milchiger Flüssigkeit, welche zum Beweifsen der Wände in den benachbarten Häusern gebraucht wurde. (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. III. p. 140.)

43) *Erdharz im rohen Schwefel.* Bei der Untersuchung mehrerer Sorten von Rohschwefel hat *Vauquelin* deutlich die Gegenwart von Erdharz entdeckt. Der Rückstand bei der Sublimation des rohen Schwefels zeigte sich zusammengesetzt aus: Kieselerde, kohlensaurem Kalk, Eisen, bituminöser Kohle, Spuren von Alaunerde und Bittererde. (*Annales de Chimie et de Physique*, *XXV. Janv.* 1824, p. 50.)

44) *Benzoesäure.* Krystalle dieser Säure hat *W. Bollaert* zwischen der Schale und dem Kerne der *Mutternelken* (*Anthophylli*, den Früchten des Gewürznelkenbaums, *Eugenia caryophyllata*) gefunden. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXII. p. 378.)

45) *Strychnin. Pelletier* und *Caventou* haben dieses Al-

kali auch in dem *Upas tieuté* (Nro. 104) gefunden, worin es wahrscheinlich an Igasursäure gebunden ist. (*Annales de Chimie et de Physique*, XXVI. Mai 1824, p. 44.)

46) *Emetin.* *Boullay* hat diesen Stoff in der Wurzel, den Blättern, Blumen und Samen des *Veilchens (Viola odorata)* gefunden, worin es mit Äpfelsäure verbunden vorkommt. Nach *Orfila's* Versuchen hat das Veilchen-Emetin in hohem Grade die brechenerregende Eigenschaft. *Boullay* unterscheidet dasselbe durch den Nahmen *Violin*, welchen er ihm gegeben hat (*Journal de Pharmacie*, *Janvier* 1824). Über die anderweitigen Bestandtheile der *Veilchenblumen* vergl. man Band VI. dieser Jahrbücher, S. 390.

47) *Kleber.* Nach *Bizio* kommt in dem fetten Öhle des Rübsamens, ferner in den fetten Öhlen der Mandeln und Wallnüsse, des Lein- und Hanfsamens, der Oliven, der Weinkerne etc. Kleber (*Taddei's* Zymon) vor, der sich in weissen Flocken absondert, wenn man das Öhl mit (dem Raume nach) gleich viel weichem Wasser zwei oder drei Stunden lang kocht. Das Wasser hinterläſst nach dem Abdampfen einen aus Schleim und gelbfärbender, im Alkohol und Äther unauflöslicher Substanz zusammengesetzten Rückstand. (*Giornale di Fisica*, VII 301.)

48) *Blasenoxyd im Urine eines Steinkranken.* *Stromeyer* hat das von *Wollaston* entdeckte Blasenoxyd (*Cystic oxyde*, vergl. Jahrbücher, VI. 377) nicht nur im Harngriese, sondern auch im Harne eines an Steinschmerzen leidenden Kranken gefunden, und in nicht geringer Menge. Jenem Harne fehlte die Harnsäure beinahe gänzlich, und die Menge des Harnstoffs war darin kleiner als gewöhnlich. (*Ann. of Philosophy*, August 1824, p. 146.)

C. Neue Analysen.

a) Oxyde.

49) *Boraxsäure.* Durch seine neuesten Versuche hat *Berzelius* es im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht, daſs der Sauerstoffgehalt der Boraxsäure 68,81 p. Ct. betrage, also nahe eben so viel als *Davy* früher angab. Auf direkt synthetischem Wege, d. h. durch Oxydation des Borons, war er (wegen der Schwierigkeit, reines Boron zu erhal-

ten) nicht im Stande, diese Zahl vollkommen zu verifiziren; indessen ging doch mit Sicherheit hervor, daſs die Boraxsäure mehr als die von *Gay-Lussac* und *Thenard* angegebenen 33 p. Ct., und zwar wenigstens 61,5 p. Ct. Sauerstoff enthalten müsse. Nimmt man nun das Atomgewicht der Boraxsäure (wie es aus der Analyse des Borax, Nro. 60 folgt) = 871,96; so besteht dieselbe aus:

1 Atom Boron . . = 271,96
6 Atomen Sauerstoff = 600,00.

Sie bildet, nach den bisherigen Erfahrungen, Salze, in welchen ihre Sauerstoffmenge das 2-, 3-, 4-, 6- oder 12fache von jener der Basis ist. Als neutral werden von diesen Verbindungen jene angesehen, in welchen (wie im Borax) das Verhältniſs der Sauerstoffmengen wie 1 : 6 ist. — Die krystallisirte Boraxsäure enthält auf 1 Atom (871,96) oder 56,38 p. Ct. Säure, 6 Atome (674,61) oder 43,62 p. Ct. Wasser. Davon verliert sie die Hälfte, wenn sie bei + 100° C. verwittert. Sie besteht dann aus: Säure (1 Atom) 72,1; Wasser (3 At.) 27,9 (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Oktober 1824, S. 126.)

50) *Kieselerde.* Nach einem genauen synthetischen Versuche, welchen *Berzelius* über die Oxydation des von ihm dargestellten Siliciums unternommen hat, besteht die Kieselerde aus:

Silicium 48,08 — 100
Sauerstoff 51,92 — 108;

das Atomgewicht des Siliciums wird demnach (3 Atome Sauerstoff in der Kieselerde vorausgesetzt) = 277,8. Aus der Analyse des fluſssauren Kiesel-Barytes (Nro. 147. III. 5) berechnet *Berzelius* dasselbe = 277,2. Die, der Wahrheit vermuthlich am nächsten kommende, Mittelzahl ist 277,5. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Juni 1824, S. 226.)

51) *Eisenhammerschlag. Berthier* hat Hammerschlag aus verschiedenen Werkstätten auf seinen Sauerstoffgehalt untersucht, und hierbei so gleichförmige Resultate erhalten, daſs er sich für berechtigt hält, den reinen (von metallischen Eisentheilen ganz freien) Hammerschlag als ein eigenthümliches Oxyd des Eisens anzusehen, welches zwischen das Oxydul und das von *Berzelius* aufgestellte Oxyd-

Oxydul zu stehen kommt, 25,59 p. Ct. Sauerstoff enthält, oder zusammengesetzt ist aus:

2 Atomen Oxydul	=	1756,86	= 64,23
1 Atom Oxyd .	=	978,43	= 35,77
		2735,29	100,00.

(*Annales de Chim. et de Phys.* XXVII. Sept. 1824, p. 19.)

52) *Kobaltoxyd. Berthier* schliefst aus dem Resultate, welches ihm die Reduktion des Kobaltprotoxydes im Kohlentiegel gab, dafs dasselbe aus 78,7 Metall und 21,3 Oxygen bestehe (*Berzelius* gibt an: 78,68 Kobalt, 21,32 Oxygen). (*Annales de Chim et de Phys. XXV. Janv.* 1824, p. 98.)

53) *Uranoxyde. Berzelius* hat bei der Reduktion des Uranoxyduls mittelst Wasserstoffgas ein Resultat erhalten, welches mit dem von *Arfwedson* (Jahrbücher, VI. 325) gefundenen sehr nahe übereinstimmt, nähmlich:

Uran . . .	100	—	96,446
Sauerstoff .	3,685	—	3,554.

In Betreff des Uranoxydes ist durch die Versuche von *Berzelius* gewifs geworden, dafs es (wie schon *Arfwedson* annahm) $1^1/_2$ mahl den Sauerstoff des Oxyduls enthält, d. h. 5,242 p. Ct. (Aus den *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* für 1823 in *Poggendorff's* Annalen der Physik, August 1824, S. 359.)

b) Hydroïde.

54) *Ammoniak.* Über die Zerlegung des Ammoniakgases mittelst des elektrischen Funkens im Eudiometer, nachdem dasselbe vorher mit Sauerstoffgas gemengt worden ist, hat *Bischof* eine ausführliche Abhandlung geliefert, deren vorzüglichste Resultate folgende sind: 1) Wird das Volumen des Ammoniakgases = 1,00 gesetzt, so ist 0,60 die geringste, und 3,166 die gröfste Menge Sauerstoffgas, womit noch eine vollständige Zersetzung und Verbrennung durch den elektrischen Funken Statt haben kann. Bei noch gröfserer Menge von Sauerstoffgas kann indessen ein geringer Theil des Ammoniaks ohne Feuererscheinung zersetzt, und das ausgeschiedene Hydrogen zu Wasser oxydirt werden. 2) Aufser dem Wasser bildet sich bei der Detonation auch Salpetersäure, nie aber, wie *Henry* angibt,

salpetersaures Ammoniak. 3) Das Ammoniakgas wird durch die Detonation vollständig zerlegt, auch wenn die vorhandene Sauerstoffmenge zur Verbrennung des Wasserstoffs nicht hinreichend ist. 4) Die eudiometrischen Versuche geben der Bestimmung, dafs im Ammoniak 1 Volumen Stickgas mit 3 Vol. Hydrogen verbunden sey, die gröfste Wahrscheinlichkeit (*Schweigger's* Journal, XLII. 257). — *Henry* bestätigte diese jetzt durchaus als die wahre angenommene Zusammensetzung auf zwei Wegen, indem er das Ammoniakgas 1) durch zahlreiche elektrische Funken zersetzte, und das im Volumen verdoppelte *) Gasgemenge analysirte; oder es 2) mit oxydirtem Stickgas im Eudiometer detoniren liefs. (*Annals of Philosophy*, Nov. 1824, p. 346.)

55) *Phosphorwasserstoffgas.* Nach *Thomson's* Bestimmung verbinden sich Phosphor und Hydrogen wenigstens in drei Verhältnissen mit einander. a) *Phosphorhydrogen im Maximum des Phosphors.* Es besitzt ein spezif. Gewicht = 0,9027; setzt beim Elektrisiren Phosphor ab, und wird ohne Änderung des Volumens zu reinem Hydrogen; entzündet sich durch blofse Berührung mit der atmosphärischen Luft. — b) *Phosphorhydrogen im Medium.* Es entsteht, wenn das vorige Gas über Quecksilber durch längere Zeit dem Tageslichte (nicht direkt den Sonnenstrahlen) ausgesetzt wird, wobei $^1/_4$ des Phosphors abgesetzt, das Volumen nicht geändert, das spezif. Gewicht aber auf 0,6944 vermindert wird. Das neue Gas entzündet sich nicht, wenn es mit atmosphärischer Luft oder Oxygen gemengt wird, hat aber den Geruch des Phosphorhydrogens im Maximum. Schwefel läfst sich darin sublimiren, ohne eine Raumänderung zu bewirken, und das Gas enthält mithin ebenfalls ein seinem eigenen gleiches Volumen Hydrogen ohne Verdichtung. — c) *Phosphorhydrogen im Minimum.* Es ist das nähmliche, welches *Davy* 1812 entdeckte, und in welchem das Hydrogen auf die Hälfte seines natürlichen Raumes verdichtet ist. — *Thomson* gibt die Zusammensetzung dieser drei Gasarten folgender Mafsen an, wobei das Atomgewicht des Hydrogens = 1, jenes des Phosphors = 12 gesetzt wird:

*) Bei vier sehr genau angestellten Versuchen vermehrten sich durch das Elektrisiren 44 Mafs Ammoniakgas zu 88 M.; 157 zu 320; 60 zu 122; 120 zu 240 Mafs.

a) 1 Atom Phosphor + 1 At. Hydrogen.
b) 3 At. » + 4 At. »
c) 1 At. » + 2 At. »

Wenn man (mit *Berzelius*) das Atomgewicht des Hydrogens = 6,2177, und jenes des Phosphors = 392,3 annimmt, so müssen diese Angaben auf folgende Art ausgedrückt werden:

	Atome				In 100 Th.		
	Hydrogen		Phosphor		Hydrogen		Phosphor
a)	5	—	1	=	7,34	—	92,66
b)	7	—	1	=	9,99	—	90,01
c)	10	—	1	=	13,68	—	86,32.

(*Annals of Philosophy*, 1824, Sept. p. 203; Okt. p. 247.)

c) Sulfuride.

56) *Auflösungen des Schwefel-Kaliums und Schwefel-Kalziums.* *Dumenil* hat durch einige Versuche die Zusammensetzung ausgemittelt: *a*) des durch Kochen von Ätzlauge mit überschüssigem Schwefel bereiteten, und im Wasser aufgelösten *Schwefel-Kaliums*; *b*) des *Schwefel-Kaliums*, welches in der weingeistigen Auflösung dieses Sulfurides enthalten ist; *c*) des *Schwefel-Kalziums*, welches entsteht, wenn man 2 Theile Kalk und 1 Th. Schwefelblumen eine Stunde lang mit Wasser kocht; *d*) des *Schwefel-Kalziums*, welches sich bei der Behandlung des vorigen mit Weingeist, in diesem auflöst.

a) 1 Atom (979,83) Kalium + 10 At. (2011,6) Schwefel;
b) 1 » (979,83) » + 14 » (2816,24) »
c) 1 » (512,06) Kalzium + 10 » (2011,6) »
d) 1 » (512,06) » + 14 » (2816,24) »

1000 Theile Wasser lösen von *c*) 315 Theile; 1000 Th. Weingeist aber von *b*) 156, und von *d*) 71 Theile auf. (*Schweigger's* Journal, XL. 341.)

57) *Schwefel-Baryum.* Nach *Dufles* wird durch 1½ stündiges Rothglühen des Schwerspathes mit Kohlenpulver und ⅛ Eisenfeile, beim Auslaugen des Rückstandes jederzeit eine farbenlose Flüssigkeit erhalten, welche zwar alkalisch reagirt, aber beim Zusatz von Säuren keinen Schwefel fallen läßt, und durch Abdampfen hydrothionsauren Baryt in

ungefärbten, durchsichtigen Schuppen krystallisirt liefert. Das in dieser Auflösung enthaltene *Schwefel-Baryum* besteht (wie die Gewichte der durch salpeters. Blei und durch Schwefelsäure hervorgebrachten Niederschläge darthun) aus:

		Berechnung		Versuch
1 Atom Baryum	=	1713,86	= 80,99	— 81,59
2 » Schwefel	=	402,32	= 19,01 *)	— 18,41
		2116,18	100,00	— 100,00.

Wenn man die Auflösung dieses Baryum-Sulfurides mit Schwefel kocht, so nimmt sie von demselben auf, und wird dunkelgoldgelb, beim Erkalten aber, unter Wiederabscheidung eines Theiles Schwefel, blafsgelb. Derselbe Erfolg tritt ein, wenn man die Auflösung mit irgend einem Oxyd, welches sie nicht zu zersetzen vermag, kocht, z. B. mit rothem Eisenoxyd, Mennige oder schwarzem Manganoxyd. Dieses zweite Schwefelbaryum krystallisirt in gelben Nadeln, und zeigte sich, auf ähnliche Art wie das erste analysirt, folgender Mafsen zusammengesetzt:

1 At. Baryum	=	1713,86	=	68,05
4 » Schwefel	=	804,64	=	31,95
		2518,50		100,00.

(*Trommsdorff's* Taschenb. auf 1825, S. 49.)

d) Metall-Legirungen.

58) *Antike Bronze.* Dr. *E. D. Clarke* hat vor einigen Jahren mehrere in den Jahren 1816 und 1817 bei *Sawston* und *Fulbourn* in *Cambridgeshire* gefundene celtische Waffen und Gefäfse aus Bronze untersucht, und sie aus 88 Kupfer und 12 Zinn zusammengesetzt gefunden. Das Metall an diesen Gegenständen hatte ein spezif. Gew. = 9,200. (*Annals of Philosophy*, *Jan.* 1824, p. 73.)

e) Salze.

59) *Kohlensaures Titanoxyd.* Nach *Peschier* liefert der durch kohlensäuerliches Kali oder Natron in den Titanauf-

*) Ein Druck- oder Rechnungsfehler des Originals ist hier berichtigt. K.

lösungen entstandene Niederschlag bei seiner Auflösung in Kohlensäure und Abdampfen ein Salz in kubischen Krystallen, welches zusammengesetzt ist aus:

Kohlensäure . . .	39,82	—	24,58
Titanoxyd	122,18	—	75,42
	162,00	—	100,00.

(*Bibliothèque universelle*, *Tome XXVI.* p. 43.) Das durch Schmelzen des Rutils mit kohlens. Kali und Aussüfsen der Masse erhaltene Salz soll nach *Vauquelin* und *Hecht* 25 Kohlensäure und 75 Titanoxyd enthalten.

60) *Borax.* Das geschmolzene Salz zerlegte *Berzelius* in einem Platintiegel durch eine Mischung aus Flufssäure und Schwefelsäure, unter Beihülfe der Hitze. Er erhielt aus 2,634 Th. Borax 1,853 Gr. schwefelsaures Natron, wonach die Zusammensetzung des erstern Salzes gefolgert wird:

Boraxsäure . .	69,173
Natron	30,827
	100,000 *).

Der Wassergehalt des krystallisirten Borax wurde von *Berzelius* zu 47,1 p. Ct. bestimmt, und wenn man hiernach eine unbedeutende Korrektion mit der Menge des Natrons vornimmt (dessen Sauerstoffgehalt $^1/_{10}$ von jenem des Wassers ist), so erhält man folgende Zahlen:

Boraxsäure . . .	36,5248	—	69,045
Natron	16,3752	—	30,955
Wasser	47,1000	—	—
	100,0000	—	100,000.

Wenn man den Borax, so wie die ihm analog zusammengesetzten boraxsauren Salze, als neutral ansicht, so folgt das Atomgewicht der Boraxsäure = 871,96. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Okt. 1824, S. 128, 136.)

61) *Boraxsaures Ammoniak.* *Arfwedson* hat drei Ver-

*) Man vergleiche hiermit die sehr nahe kommenden Resultate *Arfwedson's*; Jahrb. Bd. VI. 338. *K.*

bindungen der Boraxsäure mit Ammoniak analysirt, deren Zusammensetzung folgende war:

	a)		*b)*		*c)*
Boraxsäure . .	64,0	—	63,34	—	55,95
Ammoniak . .	7,9	—	12,88	—	21,55
Wasser . . .	28,1	—	23,78	—	22,50
	100,0		100,00		100,00.

Das erste dieser Salze entsteht immer, auch wenn man eine mit Ammoniak im Überschuſs versetzte Flüssigkeit krystallisiren läſst. Die Salze *b* und *c* vermochte *Arfwedson* nicht zum zweiten Mahle hervorzubringen. Eben so wenig gelang es *Berzelius*, das von ihm früher analysirte boraxsaure Ammoniak, welches aus 37,95 Boraxsäure, 30,32 Ammoniak und 31,73 Wasser bestand, wieder zu bereiten. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Okt. 1824, S. 130.)

62) *Salpetersaurer Strontian.* Die primitive Form des wasserfreien salpetersauren Strontians ist ein regelmäſsiges Oktaëder, jene des wasserhaltenden ein schiefes rhombisches Prisma. *Cooper* fand diese beiden Varietäten zusammengesetzt aus:

Salpetersäure . .	50,92	—	36,8
Strontian	49,08	—	35,4
Wasser	—	—	27,8
	100,00	—	100,0 *).

(*Annals of Philosophy*, April 1824, p. 289.)

---

*) Nach der Berechnung besteht der salpetersaure Strontian aus:

Salpetersäure	2 At.	=	1354,52	=	51,13	— 35,90
Strontian .	1 At.	=	1294,60	=	48,87	— 34,31
Wasser . .	10 At.	=	1124,35	=	. .	— 29,79
			3773,47		100,00	100,00.

In dem wasserhaltenden Salze ist demnach der Sauerstoff des Wassers gleich dem der Salpetersäure, und das Fünffache von jenem des Strontians. Nimmt man statt 10 Atom Wasser nur 9 an, so verschwindet dieses einfache Verhältniſs; aber man erhält Zahlen, welche mit dem Resultate der Analyse genauer übereinstimmen, nähmlich 37,00 Salpetersäure, 35,36 Strontian, und 27,64 Wasser. *K.*

63) *Salze der Uranoxyde. Berzelius* hat folgende zerlegt: 1) *Schwefelsaures Kali-Uranoxyd* (Jahrbücher, VI. 425).

			Berechnung		Versuch
Schwefelsäure	12 At.	=	6013.92	= 27.75	— 27.834
Kali . . .	3 »	=	3539.49	= 16.33	— 15.833
Uranperoxyd	2 »	=	11445.42	= 52.81	— 52.833
Wasser . .	6 »	=	674.61	= 3.11	— 3.500
			21673.44	100.00	100.000.

Das Kali, das Uranoxyd und das Wasser enthalten gleich viel Sauerstoff, und zusammen die Hälfte jener Menge, welche in der Schwefelsäure befindlich ist. *Arfwedson* (Jahrb. VI. 425) hatte zwar Kali und Uranoxyd in solchem Verhältnisse gefunden, daſs ihre Sauerstoffmengen wie 2 zu 3 waren; aber sein Salz enthielt ohne Zweifel schwefels. Uranoxyd, welches nicht mit schwefels. Kali verbunden war, und daher durch Alkohol ausgezogen wurde. Mit dem von *Berzelius* untersuchten Salze war dieses nicht der Fall. — 2) *Salzsaures (hydrochlorsaures) Kali-Uranoxyd* (Jahrb. VI. 425):

			Berechnung		Versuch
Hydrochlorsäure	12 At.	=	5461,02	= 26,71	— 26,99.
Kali	3 »	=	3539,49	= 17,31	— 17,37
Uranperoxyd .	2 »	=	11445,42	= 55,98	— 55,64
			20445,93	100,00	100,00.

3) *Uransaurer Baryt* (Jahrb. VI. 426). Dieses Salz, in welchem *Arfwedson* variirende Mengen der Bestandtheile fand, bereitete *Berzelius* durch Fällung einer Auflösung des salpeters. Uranoxydes mit Barytwasser, und lang fortgesetztes Aussüſsen des Niederschlages, der anfangs beständig Baryt an das Waschwasser abgab. Das Salz ist brandgelb, wird aber durch Glühen orangenroth. Bestandtheile:

			Berechnung		Versuch
Uranperoxyd	4 At.	=	22890,84	= 79,95	— 78,81
Baryt . .	3 »	=	5741,58	= 20,05	— 21,19
			28632,42	100,00	100,00.

Das Uranoxyd enthält mithin doppelt so viel Oxygen als der Baryt. — *Arfwedson's* schwankendes Resultat rührt daher,

dafs, wenn man eine mit einem Uranoxydsalze vermischte Auflösung eines Barytsalzes durch Ammoniak fällt, innerhalb gewisser Gränzen, nach den veränderlichen Mengen des Barytsalzes und Ammoniaks, ein Gemenge von uransaurem Baryt und urans. Ammoniak erhalten wird. Indessen scheint doch aus *Arfwedson's* Analyse zu folgen, dafs, wenn das Uranoxyd vorherrscht, dasselbe auch Salze zu bilden vermöge, in welchen es drei Mahl so viel Sauerstoff als die Basis enthält. — (*Poggendorff's* Annalen der Physik, 1824, August, S. 359.)

64) *Salzsaures Nickeloxyd.* Das salzsaure Nickeloxyd, welches entsteht, wenn Chlor auf kohlensaures Nickel einwirkt, fand *Berthier* zusammengesetzt aus: 57,64 Nickelprotoxyd, 42,36 Salzsäure. (*Ann. de Chim. et de Phys. XXV. Janv.* 1824, p. 97.) *)

65) *Hydrothionsaures Zinkoxydul.* Nach *Dumenil's* Versuchen geben 100 Theile Zink, in Säure aufgelöst, und vollständig durch Hydrothiongas gefällt, 165,25 Th. Niederschlag. Wäre dieser letztere hydrothionsaures Zinkoxyd (1 At. = 1006,45 Zinkoxyd + 2 At. = 427,20 Hydrothionsäure), so müfste seine Menge 177,77 Th. betragen. *Dumenil* vermuthet aus dieser Ursache, dafs in dem Niederschlage 1 Atom des problematischen Zinkoxyduls = 906,45 (806,45 Zink + 100 Oxygen), mit 2 Atomen = 427,20 Hydrothionsäure verbunden sey. Dieser Voraussetzung zu Folge müfsten 100 Th. Zink 165,37 Th. Niederschlag geben, welche Zahl mit der durch die Erfahrung gefundenen sehr übereinstimmt. Durch fortgesetztes Glühen verminderten sich 80 Gran des Präzipitates um 7,75 Gran. Der Rückstand wog mithin 72,25 Gr., und war Schwefelzink. Achtzig Gran hydrothions. Zinkoxydul, nach der obigen Annahme zusammengesetzt, hätten 72,5 Gr. hinterlassen müssen. (*Schweigger's* Journal, XL. 247.)

*) *Berthier's* Angabe stimmt bis auf einen höchst geringen Unterschied mit jener von *Berzelius* überein, dessen hypothetische wasserfreie Salzsäure also wahrscheinlich auch von *Berthier* verstanden wird, obwohl man diefs, wegen des von Letzterem gebrauchten Ausdruckes *Chlor* nicht vermuthen sollte. Schon wegen dieser Zweideutigkeit wäre zu wünschen, dafs die Anhänger der neuern oder chlorinistischen Theorie durchaus die Benennung *Hydrochlorsäure* statt *Salzsäure* brauchten. *K.*

66) *Schwefelsaures Cinchonin. Baup* hat Folgendes über die Analyse dieses Salzes bekannt gemacht. *a) Neutrales schwefels. Cinchonin*, dessen Krystalle ihm rhomboidale Prismen mit Winkeln von 83° und 97° schienen. Es erfordert zur Auflösung ungefähr 54 Theile Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, ferner 6½ Theile Weingeist vom sp. G. 0.850, oder 11½ Th. absoluten Alkohol, bei + 13° C. Bestandtheile:

		Berechnung		Analyse
1 At. Schwefelsäure	=	501,16	= 10,80	— 10,91
1 » Cinchonin [1])	=	3916,52	= 84,36	— 84,42
2 » Wasser . .	=	224,87	= 4,84	— 4,67
		4642,55	100,00	100,00.

b) Saures schwefels. Cinchonin. Es wird erhalten, wenn man Schwefelsäure dem neutralen Salze zusetzt, und die Auflösung bis zur Erscheinung des Salzhäutchens abdampft. Es krystallisirt in ungefärbten rhombischen Oktaëdern, von welchen aber immer nur Segmente zum Vorscheine kommen, so wie sie entstehen würden, wenn man einen ganzen Krystall parallel mit zwei gegenüberstehenden Flachen zerschnitte. Die Krystalle bedürfen zur Auflösung bei + 14° C. nicht ganz die Hälfte ihres eigenen Gewichtes (0,46 Theile) Wasser, weniger als ihr eigenes Gewicht (0,9 Th.) Alkohol vom spezif. Gew. 0,850, und ihr eigenes Gewicht absoluten Alkohols. Im Schwefeläther sind sie unauflöslich. Bestandtheile:

		Berechnung	
2 At. Schwefelsäure	=	1002,32	= 17,23
1 » Cinchonin .	=	3916,52	= 67,31
8 » Wasser . .	=	899,48	= 15,46
		5818,32	100,00 [2]).

(*Annales de Chimie et de Phys.* XXVII. 323.)

[1]) Ich habe hier das Atomgewicht des Cinchonins so angesetzt, wie es aus der Analyse dieser Salzbasis am wahrscheinlichsten hervorgeht (Jahrbücher, VI. 370). *K.*

[2]) Das unmittelbare Resultat der Analyse ist in den *Annal. de Chim.* nicht angegeben. *Baup* bemerkt aber, dafs es unmöglich sey, die Wassermenge im krystallisirten sauren schwefels. Cinchonin durch Erhitzen genau zu bestimmen, weil nicht nur die letzten Antheile derselben sehr fest gehalten werden, sondern auch das erhitzte Salz schon während des Wägens neuerdings Feuchtigkeit anzieht. *K.*

67) *Schwefelsaures Chinin.* Nach *Baup* ist die Zusammensetzung der Salze, welche die Schwefels. mit dem Chinin bildet, folgende. *a*) *Neutrales schwefels. Chinin:*

1 At.	Schwefelsäure	=	501,16 =	8,49
1 »	Chinin *) . .	=	4500,00 =	76,27
8 »	Wasser . .	=	899,48 =	15,24
			5900,64	100,00.

Das krystallisirte Salz ist in 740 Theilen Wasser von + 13° C., in 30 Th. Wasser von + 100° C., in 60 Th. Weingeist (sp. G. 0,850) bei gewöhnlicher Temperatur auflöslich. Kochender Weingeist löst viel mehr davon auf als kalter. An der Luft verwittert es schnell, verliert $^3/_4$ seines Krystallwassers, und besteht dann aus 1 At. Säure, 1 At. Chinin, und 2 At. Wasser. — *b*) *Saures schwefels. Chinin.* Ganz rein ist dieses Salz farbelos, und an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur unveränderlich. Es krystallisirt in vierseitigen rechtwinkeligen Prismen, löst sich in 11 Theilen Wasser von + 13° C. in 8 Th. von + 22° C. auf. Bei + 100° C. schmilzt es in seinem Krystallwasser. Im wasserhaltigen so wie im absoluten Alkohol ist es bei erhöhter Temperatur viel auflöslicher als bei gemeiner. Die Krystalle, welche sich im Alkohol bilden, zerfallen zu Pulver, wenn sie der Luft ausgesetzt werden. Bestandtheile:

2 At.	Schwefelsäure	=	1002,32 =	13,73
1 »	Chinin . . .	=	4500,00 =	61,63
16 »	Wasser . .	=	1798,96 =	24,64
			7301,28	100,00.

(*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVII. 328.)

68) *Cyansäure und ihre Salze.* Von den Verbindungen der Cyansäure, welche im vorigen Jahresberichte (Jahrb. VI. 302) beschrieben worden sind, hat *Wöhler* folgende zwei analysirt, und dadurch den Beweis für die Richtigkeit der über die Zusammensetzung der Cyansäure aufge-

*) Zu 4500 nimmt *Baup* das Atomgewicht des Chinins an. Die hier, so wie beim folgenden sauren Salze vorfindlichen Zahlen sind das Resultat einer Berechnung, mit welcher jenes der Analysen, so sehr als man wünschen konnte, übereingestimmt haben soll. *K.*

stellten Vermuthung vollkommen geführt. 1) *Cyansaures Kali.* Man erhält es auch, und zwar sehr leicht, durch schwaches Glühen eines feinpulverigen Gemenges von gleich viel wasserfreiem Cyan-Eisen-Kalium (blausaur. Eisenkali) und Mangansuperoxyd (Braunstein), Auskochen der Masse mit Weingeist, und Abkühlen der Auflösung, wobei das Salz in kleinen Blättchen krystallisirt. Durch Zersetzung mittelst Salzsäure, und Bestimmung der gebildeten Menge von Chlor-Kalium wurde in zwei Versuchen der Kali-Gehalt dieses Salzes = 58,97 und 57,96 p. Ct. gefunden. Ein dritter Versuch, bei welchem das cyans. Kali durch Kochen mit Wasser in kohlens. Kali verwandelt wurde, gab 57,95 p. Ct. — 2) *Cyans. Silberoxyd.* Dieses Salz hinterliefs, in einem offenen Porzellantiegel bis zur völligen Reduktion geglüht, eine Menge metallischen Silbers, welcher 77,353 p. Ct. Oxyd entsprechen. — Da die Cyansäure bis jetzt nicht isolirt dargestellt werden konnte, so ist auch an eine direkte Analyse derselben nicht zu denken. *Wöhler* bestimmte aber den Kohlenstoffgehalt durch Behandlung des cyans. Silberoxydes mittelst verdünnter Salzsäure, und Messung des entwickelten kohlensauren Gases; hieraus wurde dann (nach dem bekannten Mischungsverhältnisse des Cyans) der Stickstoff berechnet. Die Menge des Silberoxydes im cyans. Silber ist nach dem Obigen bekannt; der Verlust bei dieser Analyse wurde als Sauerstoff in Rechnung gebracht. So fand *Wöhler* die Zusammensetzung der Cyansäure, wie sie hier angegeben ist:

			Berechnung			Analyse
Kohlenstoff	2 At.	=	150,66	= 35,21	—	35,334
Stickstoff	1	» =	177,26	= 41,42	—	41,317
Sauerstoff	1	» =	100,00	= 23,37	—	23,349
			427,92	100,00		100,000.

Die beiden von *Wöhler* analysirten cyansauren Salze sind, wenn das Atomgewicht der Cyansäure = 427,92, jenes des Kali = 1179,83, und das des Silberoxydes = 2903,21 angenommen wird, folgender Mafsen zusammengesetzt:

		cyans. Kali		cyans. Silberoxyd
Säure . .	2 Atome =	42,04	—	22,77
Basis . .	1 Atom =	57,96	—	77,23
		100,00		100,00.

(*Poggendorff's* Annalen d. Physik u. Chem. Mai 1824, S. 117.)

69) *Essigsaures Kupferoxyd.* Es gibt, nach den neuesten Untersuchungen von *Berzelius*, fünf Verbindungen der Essigsäure mit dem Kupferperoxyde. 1) *Neutrales essigsaures Kupferoxyd* (krystallisirter Grünspan). Seine Bestandtheile hat *Berzelius* nach frühern Versuchen schon in seinen Tafeln der chemischen Proportionen folgender Maſsen berechnet:

1 Atom	Kupferoxyd	= 991,39	=	39,76
2 Atome	Essigsäure	= 1277,26	=	51,22
2 »	Wasser .	= 224,87	=	9,02
		2493,52		100,00 *).

Er hat diese Angabe nunmehr bestätigt, indem er die Menge des Kupferoxydes durch einen Versuch = 39,29 p. Ct. fand. — 2) *Basisches essigsaures Kupferoxyd.* Als eine solche Verbindung ist die blaue Varietät des im Handel vorkommenden französischen Grünspans zu betrachten, von welchem *Berzelius* ein sehr reines Muster, nachdem es bei + 20° C. getrocknet worden war, zusammengesetzt fand aus:

		Berechnung		Versuch
1 At.	Kupferoxyd	= 991,39	= 43,02	— 43,34
1 »	Essigsäure	= 638,63	= 27,71	— 27,45
6 »	Wasser .	= 674,61	= 29,27	— 29,21
		2304,63	100,00	100,00.

Dieses Resultat stimmt mit jenem, welches *Phillips* erhalten hat, überein. 3) *Zweites basisches essigsaures Kupferoxyd.* Es entsteht auf folgenden zwei Wegen: *a*) Eine wässerige

*) In der vor mir liegenden französischen Ausgabe von *Berzelius's* Verhältniſstafeln ist das Atomgewicht des neutr. essigs. Kupferoxydes (den einzelnen zu Grunde liegenden Daten nicht entsprechend) = 2511,9 angegeben, und die dort berechneten Zahlen der Bestandtheile weichen von den oben richtig angegebenen um unbedeutende Bruchtheile ab. — *Phillips* und *Vauquelin* erhielten bei ihren Analysen des Grünspans folgende Resultate:

	Phillips		*Vauquelin*
Kupferoxyd . .	39,2	—	40,0
Essigsäure . . .	49,2	—	46,5
Wasser	11,6	—	10,0
	100,0		96,5.

K.

Auflösung von französischem Grünspan wird in gelinder Wärme konzentrirt, bis der gröfste Theil ihres Salzgehaltes sich abgesetzt hat. Ohne das abgeschiedene Salz davon zu trennen, wird nun die Flüssigkeit so lange stärker erhitzt, bis sich Alles wieder aufgelöst hat, und dann mit Weingeist vermischt. Nach ungefähr einer Stunde findet man am Boden des Gefäfses eine voluminöse gallertartige Masse von kleinen Krystallen, die man auf ein leinenes Filtrum sammelt und mit Weingeist auswäscht. Nach dem Trocknen hat dieses Salz eine blafsblaue Farbe. — *b*) Eine siedend heifse wässerige Auflösung von neutralem essigsauren Kupferoxyd wird mit Ammoniak so lange versetzt, als der entstehende Niederschlag noch aufgelöst wird. Die filtrirte Flüssigkeit setzt beim Abkühlen eine unkrystallisirte Masse ab, und Alkohol scheidet aus der darüber stehenden kalten Auflösung noch eine beträchtliche Quantität eben dieses Salzes in Form kleiner krystallinischer Schuppen, welche durch Waschen mit Alkohol ganz gereinigt werden müssen. — Wenn bei der Bereitung dieses basischen Salzes die Auflösungen zu sehr verdünnt sind, so wird beim Abdampfen sowohl als beim Zusatz von Alkohol, aus der Auflösung des neutralen Salzes auch eine Quantität des nächstfolgenden (dritten basischen) Salzes ausgeschieden, welches, auf diesem Wege erhalten, im Ansehen nicht von dem durch Alkohol gefällten zweiten basischen Salze zu unterscheiden ist. — Die Zusammensetzung des zweiten basischen essigsauren Kupferoxydes ist folgende:

		Berechnung		Versuch
3 At.	Kupferoxyd	= 2974,17	= 43,24	— 43,19
4 »	Essigsäure	= 2554,52	= 37,14	— 36,80
12 »	Wasser .	= 1349,22	= 19,62	— 20,01
		6877,91	100,00	100,00.

Dieses Salz verliert, einige Zeit in der Temperatur von + 60° C. erhalten, 10 p. Ct. oder die Hälfte seines Wassers, und wird grünlich. Es löst sich im Wasser auf, wird aber durch Weingeist daraus gefällt, wie man aus der Bereitungsart desselben ersehen hat. — 4) *Drittes basisches essigsaures Kupferoxyd.* Man behandelt den französischen Grünspan mit Wasser, in welchem er aufschwillt; filtrirt die Flüssigkeit durch lockere Leinwand, welche die Un-

reinigkeiten zurückhält, aber den kleinen schuppigen Krystallen durchzugehen erlaubt; filtrirt hierauf neuerdings durch feines Gewebe, preſst das auf demselben bleibende Salz aus, wäscht es eine kurze Zeit mit Wasser, und endlich auf einem papiernen Filtrum mit Alkohol. Die Krystalle haben dann eine blaue Farbe, welche dunkler und reiner ist als die des vorhergehenden (zweiten basischen) Salzes; sie werden vom Wasser nicht aufgelöst, schwellen aber darin zu einer teigigen Masse auf; bei + 100° C. verlieren sie bloſs eine unbedeutende Menge hygroskopischen Wassers, ohne sonst eine Veränderung zu erleiden. Bestandtheile:

		Berechnung		Versuch
3 At. Kupferoxyd	=	2974,17	= 64,82	— 64,36
2 » Essigsäure	=	1277,26	= 27,83	— 27,60
3 » Wasser	=	337,30	= 7,35	— 8,04
		4588,73	100,00	100,00.

Das nähmliche Salz entsteht auch als eine unkrystallisirte, im Wasser nicht aufschwellende Masse, wenn man eine Auflösung des neutralen essigsauren Kupfers mit Ammoniak, aber mit der Vorsicht, daſs nicht alle Essigsäure mit dem Alkali verbunden wird, vermischt, und den anfangs grünen gallertartigen Niederschlag zuerst mit Wasser, dann aber mit Alkohol auswäscht. Wenn man das Waschen mit Wasser fortsetzt, so wird das Salz schwarz. — Läſst man Kupferoxydhydrat mit einer Auflösung des neutr. essigs. Kupfers durch einige Stunden in Berührung, so verwandelt es sich in ein schweres lichtgraues Pulver, welches beim Auswaschen grün wird, und gleiche Zusammensetzung mit dem hier in Rede stehenden Salze zu haben scheint. Das Nähmliche gilt von dem körnigen, graugrünen Niederschlage, der entsteht, wenn man eine konzentrirte, kochend heiſse Auflösung des neutr. essigs. Kupfers mit kaustischem Ammoniak unter der Vorsicht vermischt, daſs kein Überschuſs des Alkali zugesetzt wird. — 5) *Überbasisches essigsaures Kupferoxyd.* Erhitzt man eine verdünnte Auflösung des unter 3) beschriebenen Salzes, so setzt sie eine flockige, leberbraune Masse ab, welche nach dem Waschen und Trocknen schwarz erscheint, und stark abfärbt. Bestandtheile:

		Berechnung		Versuch
24 At. Kupferoxyd	=	23793,36 =	92,29 —	92,00
1 » Essigsäure	=	638,63 =	2,48 —	2,45
12 » Wasser .	=	1349,22 =	5,23 —	5,55
		25781,21	100,00	100,00.

Die nähmliche Verbindung entsteht auch, wenn man Grünspan, oder das unter 4) beschriebene unauflösliche Salz in Wasser kocht.

Die Zusammensetzung des *französischen Grünspans* machte einen eigenen Gegenstand von *Berzelius's* Untersuchung aus. Von diesem Kunstprodukte kann man zwei Varietäten unterscheiden, eine *grüne* und eine *blaue*. Die Farben beider lassen sich am besten an den Pulvern unterscheiden. Die grüne Varietät zeigte sich bei der Untersuchung als ein mechanisches Gemenge, in welchem das unter 3) beschriebene, auflösliche basische Salz einen Hauptbestandtheil ausmacht. Das analysirte Muster bestand, bei + 60° C. getrocknet, aus 49,86 Kupferoxyd, 36,66 Essigsäure, und 13,18 Wasser (nebst Verlust). Das Resultat, welches die Analyse der *blauen* Varietät verschaffte, ist oben (2) schon angegeben worden. Ungeachtet aber die Zusammensetzung scheinbar sehr einfach ist, so findet *Berzelius* es doch sehr wahrscheinlich, dafs er eine Verbindung von neutralem essigsaurem Kupferoxyd mit Kupferoxydhydrat und Krystallwasser sey; nähmlich in folgender Art:

1 At. = 991,39 Kupferoxyd } 1 At. = 2268,65 neutr. ess. K.
2 At. = 1277,26 Essigsäure }

1 At. = 991,39 Kupferoxyd } 1 At. = 1216,26 Kupferoxydhydrat
2 At. = 224,87 Wasser }

10 At. = 1124,35 Krystallwasser.

Der Hauptgrund für diese Annahme liegt in der leichten Zersetzbarkeit des Grünspans, welche der Analogie bei andern einfachen Verbindungen entgegen ist. Die blaue Varietät des französischen Grünspans, von welcher hier die Rede ist, wird nämlich zerlegt: *a*) durch eine Wärme von + 60° bis + 100° C. unter Verlust von 23,45 p. Ct. Wasser: zu einer Verbindung aus 1 Atom neutr. essigs. Kupferoxyd (Nro. 1) mit 1 At. des unauflöslichen basischen

Salzes (Nro. 4), welche beide ihre angegebene Menge Krystallwasser behalten, so, daſs 4 At. Oxyd mit 4 At. Säure und 5 At. Wasser verbunden bleiben; *b*) durch eine hinreichende Menge kalten Wassers: in 1 At. des neutralen Salzes (1), 1 At. des auflöslichen basischen Salzes (3) und 2 At. des unauflöslichen bas. Salzes (4); *c*) durch hinreichend viel kochendes Wasser: in eine groſse Zahl von Atomen des neutralen Salzes (1) und sehr wenige Atome des überbasischen essigs. Kupferoxydes (5). (Aus den *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* für 1823 in *Annals of Philosophy*, Sept. 1824, p. 188.)

Ungefähr gleichzeitig mit *Berzelius* hat *Vauquelin* eine Untersuchung der essigsauren Kupfersalze angestellt, und aus den Resultaten derselben geschlossen, daſs es auſser dem neutralen essigsauren Kupfer oder krystallisirten Grünspan noch zwei Salze dieser Art gebe, nähmlich: *a*) ein *basisches*, welches im Wasser unauflöslich ist, aber darin, bei gewöhnlicher Temperatur, zu Kupferperoxyd und neutralem Salz zerfällt; *b*) ein *saures*, welches entsteht, wenn die Auflösung des neutralen Salzes gekocht wird, wobei schwarzes Oxyd (oder wahrscheinlich vielmehr das von *Berzelius* entdeckte überbasische Salz) herausfällt. Die zurückbleibende Auflösung entwickelt beim Abdampfen Essigsäure, und liefert hierauf Krystalle von neutralem essigs. Kupfer. (Aus den *Mémoires du Muséum d'hist. nat.* im *Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. p. 383.) *Vauquelin's* basisches Salz wird als Rückstand erhalten, wenn man Grünspan wiederhohlt mit kleinen Mengen kalten Wassers auswäscht; es soll aus 66,5 Oxyd und 33,5 Säure bestehen, und ist ohne Zweifel einerlei mit dem von *Berzelius* dargestellten unauflöslichen basischen Salze (oben Nro. 4). Das *saure essigsaure Kupferoxyd*, welches *Vauquelin* auf die schon angegebene Art erhalten hat, ist zusammengesetzt wie folgt. Hundert Theile krystallisirten Grünspans (welche nach *Berzelius* 39,76 Oxyd und 51,22 Säure enthalten) setzen beim Kochen ihrer Auflösung, wie *Vauquelin* angibt, ungefähr 14,65 schwarzes Kupferoxyd ab. Wenn wir aber diesen Niederschlag als das von *Berzelius* beschriebene überbasische Salz betrachten, so enthält er 13,52 Oxyd und 0,36 Säure; in der Auflösung bleiben mithin 26,24 Oxyd mit 50,86 Säure, oder 34,03 des erstern mit 65,97 der letztern

verbunden. Dieses Salz entspricht daher folgender Berechnung:

1 Atom Kupferoxyd	=	991,39	=	34,1
3 Atome Essigsäure	=	1915,89	=	65,9
		2907,28		100,0.

f) Mineralien.

70) *Natürliches kohlensaures Natron.* Nach *Rivero* sind die Bestandtheile der natürlichen Soda von dem Merida-See in *Kolumbia* folgende: 39,00 Kohlensäure, 41,22 Natron, 18,80 Wasser; Verlust 0,98. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXI. Juli 1824, p. 215.)

71) *Kryolith.* Die von *Berzelius* bekannt gemachte Analyse dieses Minerals ist unter Nro. 147 angeführt.

72) *Strontianit.* Man hat in der englischen Grafschaft *York*, in der Nachbarschaft von *Pately Bridge*, unlängst zwei Varietäten von Strontianit entdeckt: *a)* dicht, halbdurchscheinend und von der schönsten weifsen Farbe; *b)* grauweifs, in schönen Prismen krystallisirt. Bei der Analyse wurde die Zusammensetzung folgender Mafsen gefunden:

a)			*b)*	
Strontian	55	—	Strontian .	60
Kohlensäure } Wasser . } . .	32	—	Kohlensäure	33
Kohlensaurer Kalk .	4	—	Kalk . .	6
Alaunerde	2	—	Wasser .	1
Schwefelsaurer Baryt	1	—		
	94			100.

(*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXIII. p. 178.)

73) *Cölestin.* Nach *Turner's* Analyse enthält der strahlige Cölestin von *Norten* bei *Hannover*, und zwar *a)* der frische, *b)* der verwitterte:

	a)		b)	
Schwefelsäure .	41,431	—	37,172	
Baryt	13,469	—	40,995	
Strontian . . .	44,481	—	20,720	
Kalk	0,171	—	kohlensaur. Kalk	Spuren
Eisenprotoxyd .	0,168	—	Eisen	Spuren
Mangan-Deutoxyd	0,150	—	Mangan	Spuren
		—	Alaunerde	Spuren
	99,870		98,887.	

(*Edinburgh Philos. Journ.* Nro. XXII. p. 329.)

Wenn von den Verunreinigungen abgesehen, und das Atomgewicht des schwefelsauren Barytes (mit *Berzelius*) = 2916,18, jenes des schwefels. Strontians = 2296,92 gesetzt wird, so ergibt sich die Zusammensetzung beider Varietäten folgender Maſsen:

	a)		b)
Schwefels. Strontian	5 At. = 79,75	—	3 At. = 37,13
» Baryt	1 At. = 20,25	—	4 At. = 62,87
	100,00		100,00.

Gruner fand beide Varietäten auf folgende Art zusammengesetzt:

	a)		b)
Schwefels. Strontian	73	—	24
» Baryt	26	—	74
	99	—	98.

74) *Kalkstein. R. Phillips* hat unter dem Nahmen *Aberthaw Limestone* einen Kalkstein analysirt, der in *England* wegen des vortrefflichen Kalkes, welchen er beim Brennen liefert, sehr hoch geschätzt ist. Seine Bestandth. sind: 86,17 kohlensaurer Kalk, 7,10 Alaunerde, 3,40 Kieselerde, 1,67 kohlige Materie, 0,66 Eisenoxyd, 1,00 Wasser. (*Annals of Philosophy*, Juli 1824, p. 72).

75) *Salpeterhältiger Stein auf Ceylon.* Auf der genannten Insel sind 22 Höhlen, in welchen Salpeter gewonnen wird. Man schlägt den mit Salpeter durchdrungenen Stein von den Wänden der Höhle in Stücken ab, pülvert diese, mengt das Pulver mit gleich viel Holzasche, zieht es mit

kaltem Wasser aus, und dampft es bis zum Krystallisationspunkte ab. Nach *John Davy's* Untersuchung ist die Zusammensetzung des rohen Materials folgende: *a*) salpeterhaltender Stein aus der Höhle von *Memoora* auf *Ceylon*; *b*) Salpetererde aus einer andern Höhle, bei *Ouva*; *c*) Salpetererde aus *Bengalen*.

	a	b	c	
Salpetersaures Kali	2,4	3,3	8,3	
Salpeters. Bittererde	0,7	—	—	
Salpeters. Kalk	—	3,5	3,7	
Kohlens. Kalk	26,5	51,2	35,0	mit Spuren von Bittererde.
Erdige Materie	60,7		40,0	
Schwefels. Bittererde	0,2	—	—	
Schwefels. Kalk	—	Spuren	0,8	
Kochsalz	—	Spuren	0,2	
Schwer auflösliche thierische Materie	—	25,7	—	
Leicht auflösl. thierische Materie	—	1,0	—	
Wasser	9,4	15,3	12,0	mit Spuren einer vegetabilischen Materie.
	99,9	100,0	100,0.	

(*Annales de Chimie et de Phys. T. XXV. Févr.* 1824, p. 209.)

76) *Vulkanische Salzmasse.* Ein Fragment einer im Jahre 1822 vom Vesuv ausgeworfenen salzigen Masse hat *Laugier* analysirt. Er fand darin: Kochsalz 62,9; salzsaures Kali 10,5; Gyps 1,1; schwefelsaures Natron 1,2; Kieselerde 11,5; Eisenoxyd 4,3; Alaunerde 3,5; Kalk 1,3 (Wasser und Verlust 3,7). Die Masse erscheint im Ansehen als ein Gemenge aus ungefähr 2/3 einer weißen, krystallinischen, salzig, und hintennach bitterlich schmeckenden, und 1/3 einer braunrothen, härteren und weniger salzigen Substanz. (*Annales de Chimie et de Phys. XXVI. Août* 1824, p. 371.)

77) *Spinell.* Ein seiner Zusammensetzung nach zum Spinell gehöriges Mineral aus *Ceylan* hat *Laugier* analysirt. Es war von dunkler Farbe, vom spezif. Gew. 3,7, vor dem Löthrohre unschmelzbar, ritzte Quarz, und bestand aus 65 Alaunerde, 16,5 Eisenoxyd, 13 Bittererde, 2 Kieselerde, 2 Kalk, einer Spur Mangan (Summe 98,5). Sehr nahe die nähmliche Zusammensetzung hatte der von *Collet*

Descotils schon vor langer Zeit analysirte Ceylanit: 68 Alaunerde, 16 Eisenoxyd, 12 Bittererde, 2 Kieselerde; Summe 98. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVII. Nov. 1824, p. 312.)

78) *Harmotom* (Kreuzstein). *Wernekinck* hat den Harmotom *a*) von *Annerode* und *b*) vom *Schiffenberge* (beide Lokalitäten sind in der Nähe von *Gießen*) analysirt, und folgende Resultate erhalten:

	a)		*b*)
Kieselerde	53,07	—	44,79
Alaunerde	21,31	—	19,28
Kalk	6,67	—	1,08
Baryt	0,39	—	17,59
Eisen- und Manganoxyd	0,56	—	0,85
Wasser	17,09	—	15,32
	99,09	—	98,91.

(*Gilbert's* Annalen der Physik, Febr. 1824, p. 171.) Nur die zweite dieser Analysen stimmt mit dem Resultate der von *Berzelius* für den Harmotom aufgestellten mineralogischen Formel $BS^4 + 4AS^2 + 7Aq$. ziemlich überein. Dieser Formel nach sind nähmlich die Bestandtheile folgende: 47,85 Kieselerde, 17,18 Alaunerde, 19,19 Baryt, 15,78 Wasser. — Der Harmotom aus der Gegend von *Marburg* in *Hessen* lieferte bei zwei Analysen, welche *L. Gmelin* angestellt hat, folgende Resultate:

	a)		*b*)
Kieselerde	48,51	—	48,02
Alaunerde	21,76	—	22,61
Kalk	6,26	—	6,56
Kali	6,33	—	7,50
Eisen- und Manganoxyd	0,29	—	0,18
Wasser	17,23	—	16,75
	100,38	—	101,62.

Gmelin hat auch den schon von *Klaproth* analysirten *Andreasberger* Harmotom einer neuen Zerlegung unterworfen, und folgende Bestandtheile gefunden: alaunerdehältige Kieselerde 56,30; Alaunerde 14,50; Kalk 1,00; Natron 1,25; Baryt 17,52; Wasser 11,69 (102,26). Die Stelle des in diesem Kreuzsteine, so wie in jenem vom Schiffenberge enthaltenen Barytes wird im Marburger Harmotom durch Kali und Kalk eingenommen. Nach *Gmelin's* Vermuthung könnte

auch der Harmotom von *Annerode*, *Kali*-Harmotom seyn, denn seine von *Wernekinck* gefundenen Bestandtheile nähern sich sehr jenen des Marburger; und *Wernekinck* hätte das Kali nur darum übersehen, weil er zum Aufschließsen des Fossils kohlensaures Kali anwendete. (v. *Leonhard's* Zeitschrift für Mineralogie, 1825, Januar, S. 1.)

79) *Kaneelstein* (Essonit) aus *Ceylon*. Nach *C. G. Gmelin*: Kieselerde 40,006; Alaunerde 22,996; Kalk 30,573; Eisenperoxyd 3,666; Kali 0,589; flüchtige Theile 0,326; Spuren von Mangan; Summe 98,156 (*Kastner's* Archiv für die gesammte Naturlehre, Bd. I. S. 221). Man vergleiche hiermit die Analyse *Arfwedson's* (diese Jahrbücher, VI. 349).

80) *Skapolith*. Den Skapolith von *Pargas* hat *Hartwall* zusammengesetzt gefunden aus: Kieselerde 49,42; Alaunerde 25,41; Kalk 15,59; Natron 6,05; Eisenoxyd 1,40; Bittererde 0,68; Manganoxyd 0,07; Verlust beim Erhitzen 1,45 (Summe 100,07). (*Annals of Philosophy*, Febr. 1824, p. 155.)

81) *Pyroxen*. *Lardner Vanuxem* hat ein Mineral von *West Point* in *Nordamerika* untersucht, welches in seiner primitiven Krystallform, in der Härte, im Verhalten vor dem Löthrohre, im spezifischen Gewichte, und in der Zusammensetzung mit dem Pyroxen übereinstimmt, und sich von demselben bloſs dadurch unterscheidet, daſs seine Blätterlagen parallel zur kleinern Diagonale des als Grundform gefundenen rhombischen Prisma auf einander geschichtet sind, und nicht parallel mit der gröſsern Diagonale, wie beim gewöhnlichen. Die Analyse gab folgendes Resultat, womit die Analyse des Pyroxen im vorigen (ersten) Jahresberichte (diese Jahrb Bd. VI. S. 352) zu vergleichen ist: Kieselerde 51,00; Kalk 21,00; Bittererde 11,50; Alaunerde 3,50; Eisendeutoxyd mit einer Spur von Mangan 11,53; Wasser 1,00; Verlust 0,47. (*Philosophical Magazine and Journal*, Febr. 1824, p. 131.)

82) *Pinit*. Nach *C. G. Gmelin's* Analyse enthält der Pinit von St *Pardoux*, in *Auvergne*: Kieselerde 55,964; Alaunerde 25,480; Kali 7,894; Natron 0,386; Eisenoxyd 5.512; Bittererde mit Manganoxyd 3,760; Spuren von Kalk; Wasser mit thierischer Materie 1,410; Summe 100,406. Fluſs-

säure wurde, bei der absichtlich auf sie angestellten Untersuchung, nicht entdeckt. (*Kastner's* Archiv für die gesammte Naturlehre, I. 226.)

83) *Feldspath. Webster* hat den grünen Feldspath von *Beverly* in der amerikanischen Provinz *Massachusetts* untersucht, und als Bestandtheile desselben gefunden: 72,0 Kieselerde; 10,1 Alaunerde; 11,1 Kali; 3,2 Bittererde; 1,2 Kalk; 2,0 Eisen (oxyd?); eine Spur Chrom. Summe 99,6. (*Philosophical Magazine and Journal*, April 1824, p. 283.)

84) *Albit.* Das Resultat; welches *C. G. Gmelin* bei der Analyse des strahligen Albits von *Finbo* erhielt, ist darum merkwürdig, weil es die Gegenwart von *Kali* in diesem Minerale zeigte. *Gmelin* fand: Kieselerde 68,815, Alaunerde 19,359, Natron 10,653, Kali 0,179, Kalk 0,199, Zirkonerde mit etwas Kieselerde 0,675, Verlust durch Glühen 0,131; Summe 100,011 (*Kastner's* Archiv II. 98). Man vergleiche hiermit die Analyse *Tengström's* in diesen Jahrbüchern, VI. 351.

85) *Periklin.* Zu den von *G. Rose* (Jahrbücher, VI. 350) aufgestellten vier Arten der Gattung *Feldspath*, hat *Breithaupt* *) zwei neue hinzugefügt, nähmlich den *Petalit* und *Periklin.* Reiner *Periklin* von *Zöblitz* im Erzgebirge zeigte bei der von *C. G. Gmelin* unternommenen Analyse folgende Zusammensetzung: Kieselerde 67,9402, Alaunerde 18,9324, Natron 9,9858, Kali 2,4116, Kalk 0,1501, Eisenoxydul 0,4812, Verlust durch Glühen 0,3600; Summe 100,2613. Hieraus folgt die Formel $\left.\begin{matrix}N\\K\end{matrix}\right\} S^3 + 3\,AS^3$, welche den Periklin nicht wesentlich vom Albit unterscheidet; denn dafs auch letzterer Kali enthalte, hat *Gmelin's* Analyse (Nro. 84) gezeigt (*Kastner's* Archiv, II. 92).

86) *Glimmer. Heinrich Rose* hat neuerdings einige Glimmerarten untersucht, und zwar *a*) einen weifsen Glimmer mit zwei optischen Axen, von *Ochotzk* in *Sibirien*; *b*) den schwarzen oder grünen, einaxigen, Glimmer aus *Sibirien*, wovon schon *Klaproth* eine Analyse geliefert hat; *c*) einen zweiaxigen Glimmer aus der Nähe von *Fahlun* in *Schweden*. Das Resultat der Analysen ist folgendes:

*) Charakteristik des Mineralsystems, 2te Aufl. p. 272 und 273.

	a)		b)		c)
Kieselerde . . .	47,19	—	40,00	—	46,22
Alaunerde . . .	33,80	—	12,67	—	34,52
Eisenoxyd . . .	4,47	—	19,03[1]	—	6,04
Mangan . . . . }	2,58	—	0,63	— }	2,11
Bittererde . . . }		—	15,70	— }	
Kalk	0,13	—	Spuren	—	—
Kali	8,35	—	5,61	—	8,22
Fluſssäure . . .	0,29	—	2,10	—	1,09
Wasser	4,07	—	—	—	0,98[2]
	100,88	—	95,74	—	99,18.

Aus diesen und einigen damit übereinstimmenden frühern Analysen schlieſst *Rose*, daſs man die Zusammensetzung der (am gewöhnlichsten vorkommenden) *zweiaxigen* Glimmerarten durch die mineralogische Formel $KS^3 + 12\left\{\begin{matrix}A\\F\end{matrix}\right\} S$ ausdrücken könne; daſs aber die *einaxigen* Glimmerarten Basen mit zwei Atomen Sauerstoff enthalten, welche den zweiaxigen fremd sind, nahmentlich Eisenoxydul und Bittererde. Hiernach wäre die Formel für diese Glimmerarten: $\left\{\begin{matrix}A\\F\end{matrix}\right\} S + \left\{\begin{matrix}K\\f\\mg\end{matrix}\right\} S$; d. h. in ihnen ist der Sauerstoff aller Basen jenem der Kieselerde an Menge gleich, und die Basen mit drei Atomen Sauerstoff (Eisenoxyd und Alaunerde) enthalten zusammen eben so viel Oxygen als die Basen mit zwei Atomen (Kali, Eisenoxydul und Bittererde). Titanoxyd hat *Rose* in den von ihm untersuchten Glimmerarten (*Peschier's* Angabe entgegen) entweder gar nicht, oder nur in sehr geringer Menge gefunden. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Mai 1824, S. 75.)

87) *Granat.* Für die Zusammensetzung der verschiedenen unter dieser Benennung zusammengefaſsten Minera-

[1]) Hiervon ist gewiſs ein Theil als Oxydul im Mineral enthalten, worauf schon die grüne Farbe desselben hindeutet. Auch eine geringe Menge von Titanoxyd enthält dieser Glimmer. *Rose.*

[2]) Diese Wassermenge ist höchst wahrscheinlich zu gering angegeben, da sie nach unsichern Daten aus der beim Erhitzen des Minerals überdestillirenden wässerigen fluſssauren Kieselerde berechnet wurde. *Rose.*

lien hat der Graf *H. G. Trolle-Wachtmeister* eine allgemeine Formel aufgestellt, welche, wenn mit *R* die Grundlagen aller metallischen Oxyde bezeichnet werden, folgende ist:

$$\ddot{R}^3 \dddot{S}^2 + 2\, \dddot{R}\, \dddot{S};$$

d. h. alle Granat-Arten sind Verbindungen von zwei Silikaten, unter welche 1) die ganze Menge der Kieselerde gleich vertheilt ist; in deren jedem 2) die Kieselerde eben so viel Oxygen enthält, als die mit ihr verbundenen Basen; und von welchen 3) das eine blofs Basen mit zwei Atomen Sauerstoff, und das andere blofs solche mit drei Atomen Sauerstoff enthält. Dieses Gesetz ist das Resultat der Analyse von dreizehn verschiedenen Granat-Arten, welche Graf *Trolle-Wachtmeister* unternommen hat, und die hier ebenfalls mitgetheilt werden. Es ist 1) Granat von der Insel *Engsö* im *Mälarsee;* 2) Granat von *New-York;* 3) Granat von *Hallandsas;* 4) schiefriger Granat von *Halland* unweit *Halmstad;* 5) Granat vom *Vesuv;* 6) gelber Granat von *Langbanshytta;* 7) gelber Granat aus der Gegend von *Altenau;* 8) grünlicher Granat von *Hesselkulla;* 9) brauner Granat von eben da; 10) schwarzer Granat von *Arendal;* 11) schwarzbrauner Granat von eben da; 12) hellgrüner durchsichtiger Granat vom Wilui-Flusse in *Kamtschatka;* 13) Granat von *Klemetsaune* in *Norwegen.*

	1)	2)	3)	4)	5)
Kieselerde .	40,60—	42,51—	41,00—	42,000—	39,93
Alaunerde . .	19,95—	19,15—	20,10—	21,000—	13,45
Eisenoxydul .	33,93—	33,57—	28,81—	25,180—	3,35
Eisenoxyd . .	— —	— —	— —	— —	10,95 [1]
Manganoxydul [2]	6,69—	5,49—	2,88—	2,375—	1,40
Kalk . . .	— —	1,07—	1,50—	4,980—	31,66
Bittererde . .	— —	— —	6,04—	4,320—	—
	101,17—	101,79—	100,33—	99,855—	100,74

[1]) Die Analyse dieses Granates gab 14,90 Eisenoxyd und kein Oxydul; der Verf. hält sich aber aus stöchiometrischen Gründen für berechtigt, das von ihm erhaltene Resultat durch die Annahme zu korrigiren, dafs 3,95 Oxyd als Oxydul vorhanden gewesen seyen. *K.*

[2]) Manganprotoxyd, welches 21,94 p. Ct. Sauerstoff enthält.

	6)	7)	8)	9)	10)
Kieselerde .	35,10 —	35,64 —	38,125 —	37,993 —	42,450
Alaunerde .	— —	— —	7,325 —	2,712 —	22,475
Eisenoxydul .	— —	— —	— —	— —	9,292
Eisenoxyd .	29,10 —	30,00 —	19,420 —	28,525 —	—
Manganoxydul	7,08 —	3,02 —	3,300 —	0,615 —	6,273
Kalk . . .	26,91 —	29,21 —	31,647 —	30,740 —	6,525
Bittererde .	— —	— —	— —	— —	13,430
Kali . . .	0,98 —	2,35 —	— —	— —	—
Kohlensäure	0,80 —	— —	0,183 —	— —	—
	99,97 —	100,22 —	100,000 —	100,585 —	100,445

	11)		12)		13)
Kieselerde	40,20	—	40,55	—	52,107
Alaunerde	6,95	—	20,10	—	18,035
Eisenoxydul . . .	—	—	—	—	23,540
Eisenoxyd	20,50	—	5,00 [1]	—	—
Manganoxydul . . .	4,00	—	0,48	—	1,745
Kalk	29,48	—	34,86	—	5,775
	101,13	—	100,99	—	101,202.

Hiernach sind die mineralogischen Formeln für diese Granat-Arten folgende:

1) $\left.\begin{matrix}f\\ mn\end{matrix}\right\} S + AS$

2) $\left.\begin{matrix}f\\ mn\\ C\end{matrix}\right\} S + AS$

3) und 4) $\left.\begin{matrix}f\\ C\\ M\\ mn\end{matrix}\right\} S + AS$

5) $\left.\begin{matrix}f\\ C\\ mn\end{matrix}\right\} S + \left.\begin{matrix}A\\ F\end{matrix}\right\} S$

6) und 7) $\left.\begin{matrix}C\\ mn\end{matrix}\right\} S + FS$

8) und 11) $\left.\begin{matrix}C\\ mn\end{matrix}\right\} S + \left.\begin{matrix}A\\ F\end{matrix}\right\} S$

9) $\left.\begin{matrix}C\\ mn\end{matrix}\right\} S + \left.\begin{matrix}F\\ A\end{matrix}\right\} S$

10) $\left.\begin{matrix}M\\ C\\ f\\ mn\end{matrix}\right\} S + AS$

12) $\left.\begin{matrix}C\\ f\\ mn\end{matrix}\right\} S + \left.\begin{matrix}A\\ F\end{matrix}\right\} S$

13) $AS + \left.\begin{matrix}f\\ C\\ mn\end{matrix}\right\} S^2$ [2]).

[1]) Ein Theil des Eisens ist als Oxydul in dem Granat enthalten, und bewirkt seine grüne Färbung.

[2]) Diese Formel ist von allen die einzige, welche mit dem Eingangs aufgestellten Gesetze nicht übereinstimmt; allein

Zur Bestätigung des aus diesen Formeln hervorgehenden und bereits angegebenen Gesetzes hat der Graf *Trolle-Wachtmeister* mehrere von andern Chemikern herrührende Analysen gewisser zu den Granaten gehörigen Mineralien in Formeln übersetzt, und diese fast durchaus mit dem allgemeinen Ausdrucke $\ddot{R}^3 \dddot{S}^2 + 2 \dddot{R} \dddot{S}$ übereinstimmend gefunden. (Aus den *Kongl. Vetenskaps Acad. Handl.* in *Poggendorff's* Annalen der Physik, Sept. 1824, p. 1.)

88) *Kupferkies.* Bei der Analyse des Kupferkieses von *Orijarva* hat *Hartwall* folgendes Resultat erhalten: Kupfer 32,20; Eisen 30,03; Schwefel 36,33; Kieselerde 0,93; Manganoxyd und erdige Materie 1,30 (Summe 100,79). (*Annals of Philosophy*, Febr. 1824, p. 155.) Diese Zahlen stimmen sehr gut mit jenen überein, welche *Heinr. Rose* bei der Analyse zweier krystallisirten Exemplare des nähmlichen Minerals erhalten hat, nähmlich:

Kupfer	34,40	—	33,12
Eisen	30,47	—	30,00
Schwefel . . .	35,87	—	36,52
Kieselerde . . .	0,27	—	0,39
	101,01		100,03.

Rose fand es am wahrscheinlichsten, daſs im Kupferkies 1 Atom einfach Schwefelkupfer mit 1 At. dreifach Schwefeleisen *) verbunden, die Formel für das Mineral also diese sey: $Cu\,S + Fe\,S^3$.

89) *Kupfergrün* von *Somerville* im nordamerikanischen Staate *Neu-Jersey.* Nach *Bowen:* 45,175 Kupferperoxyd, 37,250 Kieselerde, 17,000 Wasser; Summe 99,425 (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. II. p. 375).

90) *Kupferschaum.* Unter dieser Benennung hat *Brooke* ein grünes Mineral von *Matlock* (in *Derbyshire*) untersucht,

---

der Graf *Trolle-Wachtmeister* schreibt diese Abweichung der Verunreinigung des Granates Nro. 13 zu, dessen Analyse dadurch weniger verläſslich werde.

*) Diese Schwefelungsstufe des Eisens entsteht, wenn man eine Auflösung von Eisenperoxyd tropfenweise in die Auflösung eines hydrothionsauren Alkali gieſst.

welches er aus Kohlensäure, Kupferoxyd und Zinkoxyd zusammengesetzt fand. (*Quarterly Journal of Science*, Nro, XXXII. 1824, p. 277.)

91) *Thoneisenstein*. *R. Phillips* hat das unter diesem Nahmen *(Argillaceous Iron Ore)* vorkommende Eisenerz, aus welchem der gröfste Theil des englischen Eisens geschmolzen wird, analysirt. Das Stück war von jener Varietät, die in den Eisenwerken von *Yorkshire* mit der Benennung *Schwarzeisenstein (Black Iron Stone)* belegt wird, schwarz von Farbe, vom spezif. Gew. 3,055, und wurde durch die Erhitzung vor dem Löthrohre magnetisch. Bestandth Eisenprotoxyd mit einer Spur von Mangan 43,26; Kohlensäure 29,30; Kieselerde und Alaunerde 20,78; kohlige Materie 2,67; Kalk 1,89; Wasser 1,00 (Verlust 1,10). Es ist zu bemerken, dafs die Kohlensäure sehr nahe gleich derjenigen Menge (28,57) ist, welche zur Neutralisation des Kalks und des Eisenoxyduls erfordert wird. (*Annals of Philosophy*, *June* 1824, p. 448, und Juli, p. 72.)

92) *Chromeisen*. *H. Moser* hat zwei Chromeisen-Muster auf ihren Chromgehalt untersucht. Das Chromeisen von *Kraubot* in *Steyermark* enthält nach ihm 34,5 p. Ct., jenes von *Hrubschitz* in *Mähren* 23,11 p. Ct. Chromoxydul. (Chemische Abhandlung über das Chrom. Von *H. Moser*. Wien 1824.)

93) *Schwefel-kohlensaures Bleioxyd (Sulphato-tri-Carbonate of Lead)*. Das Bleierz, welches *Brooke* durch diesen Nahmen unterschieden hat *(Bournon's Plomb carbonaté rhomboïdal)* enthält nach seiner Analyse 72,5 kohlensaures und 27,5 schwefelsaures Bleioxyd. *Irving* in [illegible] gibt die Zusammensetzung dieses Minerals zu 73 kohlens. und 29 schwefels. Bleioxyd an (Summe 102). [illegible] *Berzelius* neuerlich eine Analyse geliefert, deren [illegible] folgendes ist: kohlensaures Bleioxyd [illegible] Bleioxyd 30,0; Salzsäure und Kalk, Spuren [illegible] Wegen des erhaltenen [illegible] thet *Berzelius*, dafs ein [illegible] Salz in dem Mineral [illegible] *Journal of Science*. [illegible] *Brooke's* Angabe [illegible] Proportionen [illegible]

11*



gehabt hat, so verdient sie allerdings Aufmerksamkeit, und die Zusammensetzung des Minerals muſs auf folgende Art berechnet werden:

Kohlens. Bleioxyd	3 Atome	= 10018,00	=	72,545
Schwefels. »	1 Atom	= 3791,32	=	27,455
		13809,32		100,000.

94) *Rutil.* Nach *Peschier* besteht der *Rutil* von *Saint-Yrieix* (im Departement der *Ober-Vienne*) aus 71,3 Titanoxyd, 27,5 Eisenperoxyd, 1,2 Manganperoxyd, Spuren von Schwefel. (*Bibliothèque universelle*, *Tome XXVI.* p. 43.)

95) *Uranit* (Uranglimmer) Die Gegenwart der Phosphorsäure in diesem Mineral hat *Berzelius* durch neuere Analysen bestätigt. Er fand: *a*) im Uranit von *Autun* *):

			Berechnung		Mittel von 3 Analysen
Phosphorsäure	6 At.	= 5353,80	= 14,96	—	14,63
Uranperoxyd .	4 »	= 22890,84	= 63,99	—	59,37
Kalk	3 »	= 2136,18	= 5,97	—	5,66
Wasser . . .	48 »	= 5396,89	= 15,08	—	14,90
Baryt					1,51
Bittererde und Mangan . . .					0,19
Bergart					2,85
Fluſssäure und Ammoniak . . .					Spuren
			100,00		99,11.

Das Mineral besteht demnach aus basischem phosphorsauren Kalk und bas. phosphors. Uranoxyd, enthält aber kleine Quantitäten von phosphors. Baryt, Bittererde und Manganoxydul als mechanische Beimengung. Seine chemische Formel ist: $\ddot{C}a^3 \dddot{P}^2 + 4\,\ddot{\bar{U}}\dddot{P} + 48\,Aq.$

b) Im Uranit aus *Cornwallis:*

---

*) *Laugier's* Analyse, welche zu vergleichen ist, findet man im Bd. VI. dieser Jahrbücher, S. 356.

			Berechnung		Analyse
Phosphorsäure	6 At.	=	5353,80 =	14,62	— 15,56
Uranoxyd . .	4 »	=	22890,84 =	62,52	— 60,25
Kupferoxyd .	3 »	=	2974,17 =	8,12	— 8,44
Wasser . .	48 »	=	5396,89 =	14,74	— 15,05
Arseniksäure					eine Spur
Bergart					0,70
				100,00	100,00.

Dieses Mineral hat demnach einerlei Mischung mit dem vorigen, nur daſs hier der Kalk des Uranits von *Autun* durch eine Menge Kupferoxyd, welche eben so viel Sauerstoff enthält, ersetzt ist. *Berzelius* schlägt vor, den Uranit von *Cornwallis* mit dem Nahmen *Chalcolith* zu bezeichnen, welchen *Werner* schon früher dafür gebraucht hat. (Aus den *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* für 1823, in *Poggendorff's* Annalen der Physik, August 1824, S. 379.)

96) *Meteormassen.* Folgende neue Analysen von Meteorsteinen und ähnlichen Massen sind in diesem Jahre bekannt gemacht worden.

a) *Meteorstein* von *Nobleborough* im amerikan. Staate *Maine.* Am 7. August 1823 herabgefallen. Bestandth. nach *Webster:* 18,3 Schwefel, 29,5 Kieselerde, 4,7 Alaunerde, 24,8 Bittererde, 14,9 Eisen, 4,0 Chrom, 2,3 Nickel, Spuren von Kalk (1,5 Verlust). (*Philosophical Magazine and Journal, Nro.* 309, *Jan.* 1824, p. 16.)

b) *Meteorstein* von *Lipna* in *Pohlen.* Am 30. Junius 1820 *) herabgefallen. Nach *Laugier:* 40,0 Eisenoxyd, 34,0 Kieselerde, 17,0 Bittererde, 6,8 Schwefel, 1,0 Alaunerde, 1,5 Nickel, 1,0 Chrom, 0,5 Kalk, Spuren von Mangan und Kupfer (Summe 101,8). (*Annales de Chimie et de Physique, XXV. Févr.* 1824, p. 219.) Eine frühere Analyse dieses Meteorsteins ist die von *Grotthuſs* in *Gilberts* Annalen d. Phys. Bd. 67, S. 337. Ihr zu Folge enthält er: 26 Eisen; 3,5 Schwefel; 2 Nickel; 22 Eisenoxydul; 33,2 Kieselerde; 10,8 Bittererde; 1,3 Alaunerde; 0,7 Chrom; eine Spur Kalk und Mangan. Summe 99,5. Der Ort des Falles heiſst nach *Grotthuſs: Lixna.*

*) Alten Styls, also am 12. Juli 1820 n. St. *K.*

des todten Sees fast gleich, dessen spez. Gew. = 1,246 ist. Hundert Gewichtstheile desselben enthalten 37,52 Salze, nähmlich 20,82 Kochsalz, 10,60 salzsauren Kalk und 6,10 salzsaure Bittererde. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXII. Okt. 1824, p. 308.)

h) Organische Stoffe.

101) *Xanthogensäure und xanthogensaures Kali.* Das von *Zeise* entdeckte Salz, welches bei der Neutralisation der weingeistigen Kali-Auflösung mittelst Schwefelkohlenstoff entsteht (Jahrbücher, VI. 293), ist von eben diesem Chemiker einer Analyse unterworfen worden, welche ihm folgendes Resultat gab: 24,683 Kalium, 41,730 Schwefel, 16,803 Kohlenstoff. Die fehlenden 16,784 sind Sauerstoff und Wasserstoff, deren Mengenverhältnifs durch keinen Versuch bestimmt wurde. Auf diese Daten und auf einige für die Wiederhohlung zu weitläufige Betrachtungen stützt *Zeise* nachstehende stöchiometrische Berechnung:

1 Atom	Kalium	=	979,83	=	26,725
8 Atome	Schwefel .	=	1609,28	=	43,893
8 »	Kohlenstoff	=	602,64	=	16,437
4 »	Sauerstoff	=	400,00	=	10,910
12 »	Wasserstoff	=	74,61	=	2,035
			3666,36		100,000.

Nimmt man hiervon weg 1 Atom ($K + 2O = 1179{,}83$) Kali, so bleiben (da das xanthogensaure Kali höchst wahrscheinlich kein Krystallwasser enthält) als Bestandtheile der Xanthogensäure übrig: 8 At. Schwefel, 8 At. Kohlenstoff, 2 At. Sauerstoff und 12 At. Wasserstoff. Die hier vorgefundenen 8 At. Schwefel brauchen, um in gemeinen Schwefelkohlenstoff verwandelt zu werden, 4 At. Kohlenstoff. Was nun noch bleibt ($4C . 2O . 12H$) bildet genau 2 Atome Weingeist, wenn man *Saussure's* Analyse dieser Flüssigkeit als richtig annimmt. Demnach wäre die Xanthogensäure eine Verbindung von

1 At.	Weingeist . . .	=	287,966
2 »	Schwefelkohlenstoff	=	955,300
			1243,266 *),

*) Die Existenz eines Stoffes (Xanthogen), der in Verbindung mit Hydrogen die Xanthogensäure (Hydroxanthsäure) dar-

und das xanthogensaure Kali bestünde aus:

1 At.	Kali	= 1179,83	=	32,18
2 »	Xanthogensäure	= 2486,53	=	67,82
		3666,36		100,00.

(*Schweigger's* Journal, XLIII. 160.)

102) *Kampher.* *Göbel* hat bei einer Analyse dieser Substanz folgendes Resultat erhalten: 74,67 Kohlenstoff; 11,24 Wasserstoff; 14,09 Sauerstoff. (*Schweigger's* Journal, XL. 356.) Diese Zahlen stimmen nahe mit den von *Saussure* gefundenen überein, und lassen vermuthen, daſs die wahre Zusammensetzung des Kamphers folgende sey:

7 Atome	Kohlenstoff	= 527,31	=	74,47
13 Atome	Wasserstoff	= 80,83	=	11,41
1 Atom	Sauerstoff	= 100,00	=	14,12
		708,14		100,00 *).

103) *Opium.* Nach *Lindbergsson's* Untersuchung enthält das Opium (sowohl das levantische, als das aus europäischem Mohn bereitete) folgende Bestandtheile: Morphin, Mekonsäure, bitteren Extraktivstoff (der eigentlich wirksame Stoff dieses Arzneimittels), harzigen Extraktivstoff, Federharz, schwefelsaures Kali, und Spuren von mekonsaurem Kalk und Eisensalze. Das europäische Opium scheint mehr Morphin als das levantische zu enthalten. Die Mekonsäure ist, nach *Lindbergsson*, im Opium nicht durch das Morphin neutralisirt, weil reiner Äther den gröſsten Theil des letztern auszieht, ohne etwas von der Mekonsäure aufzunehmen. (Aus den *Kongl. Vetenskaps Acad. Handl.* in *Schweigger's* Journal, XLII. 308.) Vergl. über das Morphin, Nro. 152.

104) *Upas-Gifte.* Die zwei fürchterlichen, unter dem

---

stelle (Jahrbücher, VI. 293), so wie alle davon abhängenden Erklärungen, finden hierdurch ihr Grab. *K.*

*) Diese von mir beigefügte Berechnung nähert sich fast in gleichem Grade den Analysen von *Göbel* und von *Saussure*. Letzterer fand 74,38 K. 10,67 W. 14,61 S. 0,34 Stickstoff. — *Ure's* Analyse (Jahrbücher, VI. 328) scheint 9 At. Kohlenstoff, 16 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff anzuzeigen. *K.*

Nahmen Upas bekannten Gifte, deren sich die Eingebornen des indischen Archipels bedienen, und wovon das eine, *Upas tieuté* genannte von *Strychnos tieuté*, das zweite, *Upas anthiar*, von einer andern Pflanzenart, *Anthiaris toxicaria*, herkommt, sind von *Pelletier* und *Caventou* auf ihre Bestandtheile untersucht worden. Das *Upas tieuté* bildet ein dickes röthlichbraunes, in dünnen Lagen orangengelbes Extrakt von aufserordentlich bitterem Geschmack, welches mit Wasser, unter Rücklassung einer ziegelrothen geschmacklosen Substanz, eine orangengelbe Auflösung gibt. Es enthält als wirkenden Bestandtheil *Strychnin*, wahrscheinlich an Igasursäure gebunden, und von zwei färbenden Materien begleitet, von welchen die eine gelb, im Wasser auflöslich, und fähig ist, durch Salpetersäure roth gefärbt zu werden [1]; während die andere eine röthlichbraune Farbe hat, unauflöslich ist, und sich bei der Berührung mit Salpetersäure schön grün färbt [2]. — Das *Upas anthiar* ist braun, von der Konsistenz des Wachses, von bitterem, mit Schärfe vermischtem Geschmack, im Wasser unvollkommen zu einer Art von Emulsion, im Äther nur zum Theil, im Alkohol hingegen viel mehr auflöslich. Es enthält ein eigenthümliches elastisches Harz, welches im warmen Wasser sich erweicht, beim Erkalten aber zuletzt brüchig wird; ferner ein in geringem Grade auflösliches Gummi, welches dem Bassorin oder der Substanz des Salep nahe kommt; endlich eine bittere, im Wasser und Alkohol auflösliche Materie. Letztere ist wieder zusammengesetzt aus einem durch thierische Kohle zu beseitigenden Farbestoffe, einer noch nicht näher bestimmten Säure, und dem wahrhaft giftigen Bestandtheile, welcher ein auflösliches, dem Strychnin und andern Pflanzenbasen analoges Alkali zu seyn scheint, aber wegen der geringen zu Gebothe stehenden Menge des Giftes nicht genau untersucht werden konnte.

---

[1]) *Pelletier* und *Caventou* berichtigen bei dieser Gelegenheit ihre frühere Angabe, dafs das Strychnin durch Salpetersäure geröthet werde; indem diese Färbung jederzeit dieser, das Strychnin begleitenden Substanz zukommt, von welcher es sich oft schwer trennen läfst.

[2]) Diese Substanz ist, nach *Pelletier* und *Caventou*, ganz die nähmliche, welche sich auch in der auf der falschen Angustura-Rinde vorkommenden Flechte befindet. Sie wird vom Alkohol aufgelöst, und kann durch Verdunsten desselben in krystallinischen Flittern erhalten werden.

(*Annales de Chimie et de Physique*, T. XXVI. Mai 1824, p. 44.)

105) *Erdäpfel (Topinambour, Helianthus tuberosus)*. Die Bestandtheile dieser Knollen sind, nach *Braconnot's* Analyse, folgende: Wasser 77,20; zuckerige, unkrystallisirbare Materie 14,80; Inulin 3,00; vegetabilisches Skelett 1,22; gummige Materie 1,078, zitronensaures Kali 1,07; eigenthümliche Materie, welche die Umwandlung des sich selbst überlassenen Erdäpfelsaftes in eine dicke schleimige Flüssigkeit (Schleimgährung, *fermentation visqueuse*) bewirkt 0,99 [1]); eisenhältiger phosphorsaurer Kalk 0,144; schwefels. Kali 0,12; zitronens. Kalk 0,08; salzs. Kali 0,08; phosphors. Kali 0,06; ein im Alkohol und in Kali sehr auflösliches Öhl 0,06; Cerin 0,03; äpfels. Kali 0,03; Kieselerde 0,024; weinsteins. Kalk 0,014. Hundert Theile Erdäpfel, welche, in Scheiben zerschnitten und vollkommen ausgetrocknet, ihr Gewicht auf 22,8 verminderten, hinterliefsen beim Verbrennen 1,2 Asche, welche aus 0,752 kohlensaurem Kali, 0,120 schwefels. Kali, 0,080 salzs. Kali, 0,060 phosphors Kali, 0,144 eisenhältigem phosphors. Kalk, 0,024 Kieselerde und Spuren von kohlens. Kalk bestand. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXV 358). — Über diese Analyse hat *Payen* einige Bemerkungen gemacht, welchen zu Folge der Erdäpfelsaft eine stickstoffhältige, dem Eiweifs ähnliche, in der Hitze gerinnende Substanz, ferner Osmazom und ein ätherisches Öhl enthält. Die Gegenwart des Wachses in den Knollen bezweifelt *Payen*: das von *Braconnot* angegebene *Öhl* erklärt er für zusammengesetzt aus zwei verschiedenen fetten, und einer stickstoffhältigen Materie. Das Inulin *Braconnot's* ist nach *Payen* einerlei mit dem *Dahlin* [2]). (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVI. Mai 1824, p. 98.)

---

[1]) Diese Substanz, welche *Braconnot* in dem Safte der Runkelrüben und in jenem der Erdäpfel gefunden hat, wird aus letzterem durch Säuren (z. B. verdünnte Schwefelsäure) gefällt, und hat nach dem Trocknen eine dunkle, zuweilen fast schwarze Farbe, aber keinen Anschein von Klebrigkeit. Zuckerwasser, in welches etwas von dieser Substanz eingerührt ist, erleidet, bei angemessener Temperatur, kaum die geistige Gährung, sondern wird sauer, und verwandelt sich endlich in eine opalisirende, klebrige und Fäden ziehende Flüssigkeit.

[2]) Jahrbücher, VI. 318.

Google

106) *Berberitzen-Wurzel* (von *Berberis vulgaris*). Nach *Brandes* enthalten 1000 Theile derselben: Feuchtigkeit 350,00; Faser 554,00; gelben Farbestoff, der durch Bleisalze nicht gefällt wird 66,25; braunen, durch Bleisalze fällbaren Farbestoff, nebst äpfelsauren Salzen 25,50; Gummi, mit Spuren eines Kalksalzes 3,50; Stärkmehl mit phosphorsaurem und pflanzensaurem Kalk 2,00; phosphorsauren und pflanzensauren Kalk 2,00; Cerin 1,00; Elaïn 2,25; Stearin 0,75; Chlorophyll 0,25; Halbharz 5,50 (Summe 1013,00). Den Überschuſs schreibt *Brandes* dem ungleichförmigen Austrocknen der verschiedenen Bestandtheile zu. Der eigenthümliche gelbe Farbestoff der Wurzel hat in dichter Masse eine hellbräunliche, in dünnen Lagen eine hellgelbe Farbe, wird an der Luft nach und nach etwas feucht, löst sich im Wasser und im Alkohol, nicht aber im Äther auf. Ein Theil des Pigmentes färbt 3200 Theile Wasser noch bemerkbar gelblich. Die wässerige Auflösung wird von salzsaurem Eisenoxyd, schwefelsaurem Eisenoxydul, salpeters. Silberoxyd und essigs. Bleioxyd nicht gefällt; von ätzendem Sublimat und salpetersaurem Quecksilberoxydul kaum bemerkbar getrübt; von saurem salpeters. Wismuthoxyd aber, und von salzsaurer Zinnauflösung schön gelb niedergeschlagen. Alkalien verhalten sich gegen das Berberitzengelb wie gegen Kurkumä; allein letztere verdient als Reagens, wegen gröſserer Empfindlichkeit, vorgezogen zu werden. (*Schweigger's* Journal, XLII. 467.)

107) *Farrnkrautwurzel* (*Polypodium filix mas*). *Morin* fand darin: 1) ätherisches Öhl; 2) eine fette, aus Stearin und Elaïn bestehende Substanz; 3) Essigsäure; 4) unkrystallisirbaren Zucker; 5) Gärbestoff; 6) Stärkmehl; 7) eine gallertartige, im Wasser und im Alkohol nicht auflösliche Substanz; 8) Holzfaser. In der Asche: kohlensaures, salzsaures und schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk, Thonerde, Kieselerde, Eisenoxyd. (*Journal de Pharmacie*, Mai 1824). *)

---

*) Nach von *Gebhard* enthalten 960 Theile der Wurzel: grünes fettes, ranziges Öhl 36; Balsamharz mit etwas grünem Öhl 40; süſsen Extraktivstoff 213; Gärbestoff 65; gewöhnlichen Extraktivstoff mit etwas Gärbestoff und etwas süſsem Extraktivstoff 22; verhärtetes Eiweiſs mit etwas Stärkmehl 50; Stärkmehl 68; Wurzelfaser 444. Summe 938. (Repertorium f. d. Pharmacie, XVII. 418.)

108) *Mistel* (*Viscum album*). Nach *Funke* enthalten: *a*) 100 Theile der Mistelbeeren: Schleimstoff, der innig mit dem Faserstoff zusammenhängt, und nur durch vieles Wasser sich abscheiden läſst, 10; Faser, Häute und Samen 10; wässerige Feuchtigkeit 80 *); — *b*) 100 Th. der getrockneten Mistelpflanze: Harzstoff 2,5; Faserstoff 27,5; Schleimstoff 65,0; Extraktivstoff mit essigsauren Salzen und vorschlagender Säure 5,0; — *c*) 100 Th. Asche von der Mistelpflanze: schwefelsaures Kali 6,0; salzs. Kali 0,5; kohlens. Kali 19,0; Kieselerde 1,5; phosphors. Kalk 30,0; Bittererde 43,0. — Den Schleimstoff der Mistel hält *Funke* für nicht wesentlich verschieden von anderem Pflanzenschleim. (*Trommsdorff's* Taschenb. auf 1825, S. 30.)

109) *Weiſser Zimmt* (*Canella alba*). *Petroz* und *Robiquet* haben in dieser Rinde folgende Bestandtheile gefunden: einen besondern, zuckerigen Stoff; einen eigenthümlichen bittern Stoff; Harz; ein scharfes ätherisches Öhl von brennendem Geschmack; Eiweiſsstoff, Gummi und Stärke; einige Salze. Die zuckerige Substanz (*Canellin*) wird durch Konzentration eines mit heiſsem Wasser bereiteten Auszuges der Rinde erhalten; sie ist weiſs, in Nadeln krystallisirt, hat einen milden, leicht zuckerartigen Geschmack. Im Wasser ist sie sehr leicht auflöslich. Der absolute Alkohol nimmt, selbst in der Wärme, fast nichts davon auf; mit schwachem Alkohol geht die Auflösung besser von Statten; doch schlägt sich das Aufgelöste beim Erkalten fast gänzlich wieder nieder. Man kann diese Eigenschaft zur Reinigung der Substanz benützen. Mit Ferment in angemessenem Verhältnisse und bei schicklicher Temperatur versetzt, geht dieser Stoff nicht in Gährung, sondern die Auflösung wird sauer, ohne Gasentwickelung. (*Trommsdorff's* Taschenbuch für Chemiker und Apotheker auf 1824, S. 104.)

110) *Simaruba-Rinde* (*Quassia simaruba*, *L.*). Nach *Morin* enthält dieselbe: einen harzigen Stoff, ätherisches Öhl vom Geruch der Benzoe, essigsaures Kali, ein Ammoniaksalz, einen bittern Stoff, welcher mit dem der Quassia übereinstimmt, Ulmin und holzige Theile, Äpfel-

*) Man vergleiche *Henry's* Analyse, Bd. VI. dieser Jahrbücher, S. 389. K.

säure und Spuren von Gallussäure, äpfelsauren und kleesaur. Kalk, einige Mineralsalze, Eisenoxyd und Kieselerde. (*Trommsdorff's* Taschenbuch auf 1824, S. 118.)

111) *Brasilianische Kastanien* (*Juvias*). Diese Früchte sind dreieckige Nüsse mit angenehm schmeckendem Kerne, und kommen von der *Bertholletia excelsa*, einem der prachtvollsten amerikanischen Waldbäume, welcher zwischen dem *Padamo* und dem *Ocamo*, auf dem rechten Ufer des *Orinoko* zu Hause ist, und dessen ausführliche Beschreibung man Hrn. von *Humboldt* verdankt. Von diesen Früchten enthalten, nach *Morin*: *a*) die genieſsbaren, mandelartigen Kerne: fettes Öhl, sehr viel Eiweiſsstoff, unkrystallisirbaren Zucker, Gummi und Holzfaser; *b*) die holzigen Schalen: Holzfaser, Gallussäure, Gärbestoff, unkrystallisirbaren Zucker, essigsaures Kali, Gummi und mehrere Salze. (*Journal de Pharmacie*, *Février* 1824.)

112) *Areka-Nuſs*. Nach *Morin* sind die Bestandtheile der Areka-Nuſs (der Frucht der Areka-Palme, *Areca catechu*) folgende: Gallussäure, viel Gärbestoff, essigsaures Ammoniak, ein besonderer Stoff (analog dem der Hülsenfrüchte), eine rothe unauflösliche Substanz, ein Fett (aus Elaïn und Stearin zusammengesetzt), ätherisches Öhl, Gummi, kleesaurer Kalk, Mineralsalze, Eisenoxyd, Kieselerde, Holzfaser. (*Trommsdorff's* Taschenbuch für Chemiker und Apotheker, auf 1824, S. 90.)

113) *Früchte der Tanghinia madagascariensis*. Der Baum, von welchem diese Früchte kommen, ist unter dem Nahmen *Tanghin* auf ganz *Madagaskar* bekannt, und gehört wahrscheinlich in die Familie der *Apocyneen*. Die Früchte selbst sind sehr giftig; sie bestehen aus einem mandelartigen Kerne, der unmittelbar von einer sehr harten holzartigen, und über dieser noch mit einer grauen, von auſsen faserigen Schale umgeben ist. Die Form des Ganzen ist oval, die Gröſse ungefähr jene eines Pfirsichs. Der mandelartige Kern enthält, nach *Henry* und *Olivier*, folgende Substanzen: fettes Öhl; einen besonderen, krystallisirbaren giftigen Stoff; eine braune, klebrige, bittere, unkrystallisirbare Materie, welche von Säuren grün, von Alkalien braun gefärbt wird (*Tanghinin*); Spuren von Gummi,

Kalk und Eisenoxyd; eine bedeutende Menge vegetabilischen Eiweifsstoffes. (*Journ. de Pharmacie*, *Février* 1824.)

114) *Sennesbälge* (*Folliculi Sennae*). *Feneulle* hat die alexandrinischen Sennesbälge (die Schoten von *Cassia acutifolia*, *L.*) einer Zerlegung unterworfen, und darin gefunden: *Kathartin* *), gelben Farbestoff, der von jenem der Sennesblätter nicht verschieden ist, wenig Eiweifs, viel Schleim, fettes Öhl, flüchtiges Öhl, äpfelsaures Kali, äpfels. Kalk, salzsaures und schwefels. Kali, schwefelsauren, basisch phosphorsauren und kohlens Kalk, Kieselerde, Holzfaser. Die Samen waren vor der Untersuchung sorgfältig abgesondert worden. (*Journal de Pharmacie*, *Février* 1824.)

115) *Kaffehwicke* (*Astragalus baeticus*). Dieser Same, welcher als Kaffehsurrogat angewendet wird, enthält, nach einer von *Trommsdorff* nur beiläufig angestellten Untersuchung: Gummi, Zucker, einen eiweifsartigen, einen färbenden Stoff, und Pflanzenfaser. Salze scheinen nicht, oder nur in unbedeutender Menge, darin vorhanden zu seyn. Ätherisches Öhl, ein scharfer (etwa alkalischer) Stoff, Gallussäure und adstringirende Substanz waren nicht zu bemerken. (*Trommsdorff's* Taschenb. für Chemiker u. Apotheker auf 1824, S. 35.)

116) *Konkretion aus dem Blinddarme eines Pferdes.* Dieser Stein war bedeutend grofs, schwer und rund, äufserlich von graubräunlicher, innen von dunkelbrauner Farbe, auf der Oberfläche sehr glatt, wie polirt. Er bestand aus konzentrischen Lagen, und, ohne in der Mitte einen Kern (*Nucleus*) zu besitzen, gleichsam aus zwei Stei-

---

*) Das *Kathartin* (Sennabitter), von *Lassaigne* und *Feneulle* in den Sennesblättern gefunden, bildet die medizinisch wirksamen Bestandtheile dieser und der Sennesbälge. Es ist unkrystallisirbar, von rothgelber Farbe, eigenthümlichem Geruche, und bitterem, ekelhaftem Geschmacke. Es zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, und ist leicht im Wasser, so wie im Weingeist auflöslich. Die *Sennesblätter* enthalten aufser dem Kathartin noch folgende Substanzen: fettes Öhl, wenig flüchtiges Öhl, Blattgrün (Chlorophyll), gelbes Pigment, Holzfaser, schleimige Materie, Eiweifsstoff, Äpfelsäure, äpfelsaures und essigs. Kali, weinsteinsauren Kalk und einige mineralische Salze. *K.*

nen, von welchen der innere, tiefer braun gefärbte und wie geglättet aussehende, von dem äußern ganz genau eingeschlossen war. Nach *Wurzer's* Untersuchung bestand diese Konkretion aus 79,01 phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak; 0,08 fettigharziger, im Weingeist auflöslicher Masse; 0,10 animalischer Substanz, welche sich im Wasser auflöste; 1,59 thierischer Substanz, welche sich im Wasser nicht, wohl aber in verdünnten Säuren auflöste; 1,23 eines braunen thierischen Stoffes, der im Wasser und in Säuren unauflöslich war; 1,51 benzoesaurem Kali; 1,01 phosphors. Natron; 0,79 Eisenoxyd; 0,02 phosphors. Kalk; 0,01 Manganoxyd; 13,59 Wasser; Summe 98,94. (*Kastner's* Archiv, II. 53.)

117) *Thierische Exkremente.* Dr. *Zierl* zerlegte die Exkremente: *a*) von Rindvieh, welches mit Kartoffeln, Saubohnen und einem zusammengeschnittenen Gemenge aus gleich viel Stroh und Heu gefüttert wurde; *b*) von Pferden, deren Nahrung in Hafer und dem eben erwähnten Gemenge bestand; *c*) von Schafen, welche nur Heu erhielten. Die Menge des Wassers betrug (nach einer Mittelzahl) in *a*) 75, in *b*) 69, in *c*) 68 p. Ct. Hundert Theile der trockenen Exkremente waren zusammengesetzt aus:

	a) *)		*b*)		*c*)
Pflanzenfaser mit Überresten der Nahrung	56,50	—	65,0	—	44,0
Moderartigem grünen Satzmehl mit geronnenem Eiweiſs und Darmschleim	33,50	—	20,5	—	40,0
Gallenstoff mit Extraktivstoff .	4,35	—	5,6	—	6,1
Gallenzucker mit auflöslichen Salzen	4,46	—	6,5	—	7,5
	98,81	—	97,6	—	97,6.

Die Salze sind: kohlensaures, salzsaures und benzoesaures (?) Natron, und schwefelsaurer Kalk. Bei der Einäscherung geben die Exkremente *a*) vom Rindvieh 6, *b*) vom Pferde 6, *c*) von den Schafen 9,6 p. Ct. Asche, welche auf folgende Art zusammengesetzt ist:

*) Hiermit ist zu vergleichen die Analyse der Rindvieh-Exkremente, von *Thaer* und *Einhof* (*L. Gmelin*, Handb. d. theoret. Chemie, II. 2te Aufl. S. 1648). *K.*

	a)	b)	c)
Kieselerde	4,4 —	4,6 —	6,0
Phosphorsaurer Kalk . . } Kohlensaurer » . .	1,2 —	0,9 —	2,0
Schwefelsaurer » . . } Kohlensaures Natron . . } Salzsaures » . . } Schwefelsaures » . .	0,2 —	0,5 —	1,6.

(*Kastner's* Archiv, II. 476.)

D. Neue chemische Erscheinungen, besondere Eigenschaften und Wirkungen gewisser Stoffe.

118) *Döbereiner's Entdeckung.* Als Fortsetzung und Vervollständigung dessen, was in dem vorigen Jahresberichte über die merkwürdige Thätigkeit des Platins und anderer Metalle etc. mitgetheilt wurde (Jahrbücher, Bd. VI. S. 397), folgt eine Übersicht der seitdem hinzugekommenen Erfahrungen. — *Edw. Turner* in *Edinburgh* hat über die Wirkung des mit Thon zu erbsengroſsen Kügelchen gekneteten Platinschwamms auf verschiedene Gasarten zahlreiche Versuche angestellt, deren Resultate, in Kürze zusammengefaſst, folgende sind: 1) In einem Gemische aus *Wasserstoffgas* und *Kohlengas* (wie es zur Beleuchtung aus Steinkohlen bereitet wird), welches mit einer zur vollständigen Verbrennung hinreichenden Menge Oxygen versetzt ist, bringt eine vorläufig erwärmte und warm hineingetauchte Platinkugel eine augenblickliche Volumsverminderung hervor, und sie kommt sogar zum Glühen, wenn sie heiſs genug war; aber das zurückbleibende Gas hat immer noch die Fähigkeit zu explodiren. 2) Auf recht gut getrocknetes, mit dem Dreifachen seines eigenen Raumes Oxygengas gemengtes, *öhlbildendes Gas* hat eine kalte oder nur wenig erwärmte Platinkugel kaum eine Wirkung; bis nahe zum Siedpunkte des Quecksilbers erhitzt, bringt sie eine theilweise Wirkung hervor, unter Bildung von Kohlensäure; glühend in das Gasgemenge getaucht wirkt sie energisch auf Bildung von Wasser und Kohlensäure, läſst aber doch einen Rückstand, der noch etwas explosives Gas enthält. Durch Zusatz von Hydrogen zum öhlbildenden Gas wird die Wirkung des Platins nur dann sehr merklich erhöht, wenn diese Beimischung bedeutend ist, z. B. das

Zwei- oder Dreifache von dem Volumen des öhlbildenden Gases beträgt. Eine Mischung aus 1 Maſs öhlbild. Gas, 3 Maſs Hydrogen und dem zur gänzlichen Verbrennung beider nöthigen Oxygen, wird durch das Hineinbringen einer stark erhitzten Platinkugel, deren Temperatur augenblicklich bis zum Glühen steigt, zur Detonation gebracht. 3) Eine Mischung aus gleichen Raumtheilen Kohlenoxydgas und Oxygen wird durch eine kalte Platinkugel wenig verändert. Es bildet sich zwar, unter Raumverminderung, nach einigen Minuten schon etwas Kohlensäure; aber die Menge derselben wird in 24 Stunden nicht viel gröſser, und der Rückstand ist stark explosiv. Die nähmliche Kugel erhitzt, und bald nach dem Aufhören des Glühens in die Gasmengung getaucht, bewirkte schnelle Volumsverminderung und bedeutende Kohlensäure-Bildung; aber dennoch behält (nach Entfernung der Kohlensäure) der Rückstand die Fähigkeit zu explodiren. Reiner (nicht mit Thon vermischter) Platinschwamm in das in Rede stehende Gasgemenge gebracht, sogleich nachdem er zu glühen aufgehört hat, bewirkt Detonation. 4) In einem Gemenge aus *Kohlenoxydgas*, *Hydrogen* und *Oxygen* werden kleine Mengen des Hydrogens durch Platin nicht bemerkbar gemacht, und nie wird das Ganze eines solchen explosiven Gemenges verzehrt, auſser die Menge des Hydrogens ist verhältniſsmäſsig sehr groſs, und das Kügelchen erhitzt. Wenn Oxygen und Hydrogen im Verhältnisse der Wasserbildung gemengt sind, und man Kohlenoxydgas in verschiedenen Mengen zusetzt, so findet man, daſs selbst im warmen Zustande eine Platinkugel kaum Wirkung zeigt, wenn das Kohlenoxydgas $^1/_4$ des Ganzen ausmacht; daſs aber die Einwirkung gut von Statten geht, wenn das Kohlenoxydgas nur $^1/_8$ ist. 5) Dreizehn Maſs Knallgas *) mit 1 M. *schweflichsaurem Gas* gemengt, erfuhren selbst durch eine mäſsig erwärmte Platinkugel keine Veränderung.. Nimmt man 75 M. Knallgas gegen 1 M. schweflichs. Gas, so ist die Wirkung anfangs schnell, sie hört aber auf, bevor noch alles Knallgas verbraucht ist. Der störende Einfluſs der schweflichen Säure bleibt noch bemerkbar, selbst wenn sie nur 1 p. Ct. des gesammten Gasvolumens ausmacht. 6) Auf ein Gemenge aus 19 M. Knall-

---

*) Unter dieser Benennung wollen wir bei *Turner's* noch folgenden Versuchen immer eine Mengung aus Oxygen und Hydrogen in dem zur Wasserbildung nöthigen Verhältnisse verstehen.

gas und 1 M. *Schwefelhydrogen* ist die Wirkung null, das Platinkügelchen mag kalt oder erwärmt seyn. Nimmt man auf 1 M. Schwefelhydrogen 59 M. Knallgas, so ist die Wirkung nur anfangs schnell, und hört auf, ohne dafs alles Knallgas verbraucht würde. Der Einflufs des Schwefelhydrogens ist noch zu bemerken, auch wenn dasselbe nur $^1/_{160}$ des ganzen Gasvolumens beträgt. 7) Augenblickliche Wirkung des Platinkügelchens erfolgt, wenn man 1 M. Knallgas mit 5 M. *kohlensaurem Gas* vermengt, und Volumsverminderung entsteht sogar noch, wenn weit gröfsere Mengen Kohlensäure zugesetzt werden. Auch *oxydirtes Stickgas* wirkt in einem geringen Grade störend auf den Erfolg. 8) Vier Mafs Knallgas mit 1 M. *salzsaurem Gas* gemengt werden schnell und vollkommen kondensirt; die Wirkung fällt langsamer aus, wenn mehr Salzsäure beigemischt wird, und sobald dieselbe das Fünffache von dem Volumen des Knallgases beträgt, bringt die Platinkugel nur mehr schwache Spuren einer Wirkung hervor. 9) Wenn man zu 9 M. Knallgas 1 M. Ammoniakgas setzt, so ist die Wirkung schnell und vollkommen, aber sie wird langsamer bei grösserem Zusatz von Ammoniakgas, und wenn dieses $^1/_3$ des Knallgases oder $^1/_4$ des ganzen Gemenges ausmacht, so wirkt das Platinkügelchen kalt gar nicht mehr, aber mäfsig erwärmt noch mit beträchtlicher Stärke. 10) Der Zusatz von Hydrogen, Oxygen und atmosphärischer Luft zum Knallgas wirkt, selbst in gröfserer Menge, wenig störend auf den Erfolg; vergl. Nro. 179. (*Edinburgh Philosophical Journal*, 1824, Nro. XXI. p. 109; Nro. XXII. p. 311.)

Nach *Döbereiner's* Erfahrung (*Gilbert's* Annalen der Physik, Jänner 1824, p. 106) vereinigen sich Kohlenoxydgas und Sauerstoffgas, bei der Berührung mit *Davy's Knallplatin* *), *unter Entzündung* zu Kohlensäure.

Fischer in *Breslau* bemerkte, dafs Rhodium-Pulver, durch Zink aus der Auflösung des rohen Platins gefällt, im Hydrogenstrome die nähmliche Erscheinung gibt, wie Platinschwamm. (*Schweigger's* Journal für Chemie u. Physik, XL. 115.)

Hierher gehört auch die Beobachtung, welche *van*

*) Es entsteht aus schwefelsaurem Platin durch Kochen in Alkohol und Digeriren mit Ammoniak.

Mons gemacht hat, nähmlich daſs Phosphorwasserstoffgas im Minimum des Phosphors, welches für sich in Berührung mit der Luft nicht entzündlich ist, mit merklicher Verpuffung sich entzündet, wenn man einer aufsteigenden Blase desselben (selbst wenn sie noch vom Wasser umhüllt ist) ein Metall, z. B. eine Münze, nähert. Spitziges Glas und spitziges Holz bewirken das Nähmliche; diese Körper haben aber keine Wirkung, wenn sie stumpf sind. Fein zugespitzte Kohle, eine geschnittene Feder, sehr trockenes Holz bewirken die Entzündung im Winter nicht, wohl aber im Sommer, besonders wenn man die genannten Körper voraus etwas erwärmt. Auch ausgedrückter Badeschwamm bringt das Gas zur Entzündung. (*Kastner's* Archiv, II. 228; III. 58.)

119) *Leuchten des Phosphorwasserstoffgases.* Nach *van Mons* phosphoresciren die Blasen von Phosphorwasserstoffgas im Maximum des Phosphors, wenn man sie an einem finstern Orte durch Wasser aufsteigen läſst. Diese Erscheinung hat keine Ähnlichkeit mit einer Verbrennung, denn sie dauert fort, bis das Gas die Wölbung der Glasglocke erreicht hat, und eine Entzündung erfolgt erst, wenn man atmosphärische Luft eintreten läſst. (*Kastner's* Archiv, III. 59.)

120) *Phosphorescenz des essigsauren Kalks.* Der Engländer *N. Mills* hat gefunden, daſs essigsaurer Kalk sehr stark leuchtet, wenn er bis zu + 250° F. erwärmt, und im Dunkeln gerieben wird. (*Annals of Philosophy, March* 1824, p. 235.)

121) *Lichterscheinung bei der Vereinigung des Phosphors mit Jod.* Nach *Traill* hängt die Erscheinung von Licht bei diesem Prozesse von der Menge des Phosphors ab, welche man anwendet. Wenn ein kleines Stück trockenen Phosphors in einer Röhre mit so viel Jod überschüttet wird, daſs es davon ganz bedeckt bleibt, so entsteht eine violettbraune Flüssigkeit unter bloſser Wärme-Entbindung, und Verbreitung von Joddampf. Ist aber die Menge des Phosphors zu groſs, als daſs sie ganz von dem Jod bedeckt werden könnte, so ist die Verbindung mit dem Erscheinen einer augenblicklichen Flamme begleitet, welche wahrscheinlich von einer Verbrennung des freiliegenden Phosphors

durch die in der Röhre befindliche Luft herrührt. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXI. p. 217.)

122) *Einflufs der Mutterlauge auf die Krystallisation der Salze. Beudant* theilt hierüber folgende interessante Bemerkungen mit. Die Beschaffenheit der Flüssigkeit, in welcher die Krystallisation vor sich geht, zeigt auf verschiedene Art einen Einfluſs auf die Form der Krystalle, welche sie zuweilen gänzlich ändert, oder durch Hinzufügung neuer Flächen modifizirt. Das *Kochsalz* zeigt, wenn es in reinem Wasser krystallisirt, fast immer die kubische Form; aber bei der Krystallisation aus einer Auflösung von Boraxsäure nahm es, in *Beudant's* Versuchen, die Gestalt eines an den Ecken abgestumpften Würfels an, der mithin einen Übergang zum Oktaëder bildet. *Alaun*, welcher aus Salpetersäure krystallisirt, erhält die nähmliche Form, nur sind die Flächen des Oktaëders gröfser; wenn man ihn aus Salzsäure krystallisiren läfst, liefert der Alaun jedesmahl Ikosaëder, an welchen die Flächen des Oktaëders sehr ausgedehnt erscheinen, und die durch Zusatz von etwas Alaunerde zur Flüssigkeit so modifizirt werden, dafs auch Flächen des Würfels mehr oder weniger ausgedehnt zum Vorscheine kommen. In allen Fällen liefert dieses Salz vollkommene Oktaëder, wenn es aus einer wässerigen Auflösung anschiefst. Es reicht, um die Krystallform mancher Salze abzuändern, hin, dafs man einige Tropfen ihrer Säure zu einer reinen wässerigen Auflösung mischt, oder dieser letztern durch irgend ein Mittel einen Theil der Säure entzieht. So geschieht es, dafs man, wenn ein wenig Säure der Auflösung des Eisenvitriols zugesetzt wird, immer zusammengesetztere Formen erhält, als auf gewöhnlichem Wege. Wenn man, im Gegentheile, der Alaunauflösung ein Salz zusetzt, welches ihr einen Theil der Säure entziehen kann (z. B. kohlensaures Bleioxyd, kohlens. Eisenoxyd oder kohlens. Kalk), so erhält man leicht kubische Krystalle; u. s. w. (*Traité élémentaire de Minéralogie*, *par F. S. Beudant. A Paris*, 1824, p. 148.)

123) *Über die in der Wärme gerinnenden und durch Erkalten wieder flüssig werdenden Substanzen. Osann* (in *Dorpat*) hat durch Versuche bewiesen, dafs die Gerinnung, welche entsteht, wenn eine Auflösung des weinsteinsauren Kalkes in ätzender Kali- oder Natronlauge erwärmt wird,

Holzfasern zeigen, übrigens aber auf der Oberfläche warzig aussehen, und sehr kleine glänzende Facetten (unstreitig Flächen von Krystallen) zeigen. Ein solches im Besitze des Hrn. *Clément* befindliches Stück wiegt über 75 Gramme (1028 Gran oder 4 1/4 Loth). Das spezif. Gewicht wurde = 8,78 gefunden. Die Stücke lassen sich kalt schmieden und in dünne Blättchen verwandeln; sie erhalten durch Feilen eine eben so glänzende und dichte Oberfläche wie gegossenes Kupfer. — Die Entstehung solcher dichter Kupfermassen in einer Flüssigkeit läfst sich auf folgende Art erklären. Es befindet sich ohne Zweifel in der Auflösung, welcher sie ihre Bildung verdanken, *schwefelsaures Kupferoxydul*, dessen Basis, um in Peroxyd überzugehen, einen Theil des Metalles regulinisch absetzt. Von metallischem Eisen befindet sich keine Spur im Innern der Botticke. (*Annales de Chim. et de Phys.* XXVII. Dez. 1824, p. 440.)

127) *Wirkung des Schwefels auf erhitztes Eisen.* Der Oberst *Evain* bestätigte durch mehrere Versuche die Eigenschaft des Schwefels, rothglühendes Eisen durch blofse Berührung zum Flufs zu bringen. Eine Eisenstange von 2 Zoll Dicke ward im glühenden Zustande durch eine runde Stange Schwefel, welche man damit in Berührung brachte, in 15 Sekunden mit einem vollkommen runden, durch und durch gehenden Loche versehen. Der Stahl gibt eine ähnliche Erscheinung, Gufseisen aber nicht; auf letzterem läfst der Schwefel nicht einmahl eine Spur zurück. (*Ann. de Chim. et de Phys. T. XXV. Janv.* 1824, p. 106.)

128) *Verbrennung im Schwefeldampf.* Wenn man einen Flintenlauf am untern Ende rothglühend macht, ein Stück Schwefel hineinwirft, und die Mündung verstopft, so fährt durch das Zündloch ein Strom von brennendem Schwefeldampf heraus, in welchem ein Eisendraht eben so verbrennt, wie wenn er glühend in Oxygengas gebracht wird. Das Produkt ist Proto-Sulfurid, welches in geschmolzenen Kügelchen herabfällt. Ätzkali (Kalihydrat) dem Strome ausgesetzt, schmilzt zu einem Sulfurid von schön rother Farbe. (*Philosophical Magazine and Journal*, April 1824, p. 245.)

129) *Bildung wasserfreier Schwefelsäure.* Wenn man nicht rauchende (englische) Schwefelsäure sehr langsam,

und ohne sie bis zum Kochen zu erhitzen, aus einer Retorte destillirt, so tritt, nach *C. G. Gmelin's* Beobachtung, ein Zeitpunkt ein, in welchem ein Theil der Säure sein Wasser dem andern überläfst, und, wasserfrei verflüchtigt, im Retortenhalse und in der Vorlage zu den bekannten Krystallen sich kondensirt. Die rückständige flüssige Säure hat nunmehr die Eigenschaft, an der Luft merklich zu rauchen. (*Poggendorff's* Ann. d. Phys. u. Chemie, Dez. 1824, S. 419.)

130) *Entstehung des Salpetergases, welches sich beim Kochen des Runkelrüben-Zuckers entwickelt.* Eine gar nicht, oder nur unvollkommen erklärte Erscheinung war bisher die Entbindung von Salpetergas gegen das Ende der genannten Operation. *Descroizilles* erklärt diese Erscheinung durch Zersetzung eines im Runkelrübensafte enthaltenen salpetersauren Salzes durch die früher (wahrscheinlich zur Neutralisation des angewendeten Kalkes) und zuweilen im Überschufs, zugesetzte Schwefelsäure. (*Ann. de Chim. et de Phys. T. XXV. Janv.* 1824, p. 100.)

131) *Verflüchtigung der Phosphorsäure. Hollunder* bemerkte, dafs beim Abdampfen der tropfbaren Phosphorsäure in einer Retorte das Destillat sauer schmeckte, und mit essigsaurem Bleioxyd einen Niederschlag gab, der in Salpetersäure auflöslich war (*Kastner's* Archiv, II. 473) *).

132) *Zersetzung des Flufsspathes in der Hitze.* Nach *Smithson's* Beobachtung wird der Flufsspath, in sehr kleiner Menge der Hitze ausgesetzt, zerlegt, indem das Kalzium Oxygen absorbirt, und das Fluor fahren läfst. Der Rückstand verhält sich wie gebrannter Kalk, während eine mit dem Dampfe in Berührung kommende Glasfläche mit einem Beschlage von Kieselerde bedeckt wird. Eine ähnliche Zersetzung findet beim Erhitzen des Topases und Kryoliths Statt. *Smithson* hält diese beiden Mineralien, so wie den Flufsspath, für wahre Verbindungen des Fluor mit Metallen, keineswegs aber für flufssaure Salze. Den Topas glaubt er zusammengesetzt aus 18,0 Silicium, 27,7 Alu-

*) Die Phosphorsäure wird demnach hier von den Wasserdämpfen eben so fortgerissen, wie die Boraxsäure beim schnellen Verdampfen ihrer Auflösung. K.



mium und 52,3 Fluor (Summe 98,0). (*Annals of Philosophy*, Febr. 1824, p. 100.)

133) *Geistige Gährung. Döbereiner* bestätigt durch Versuche die Wahrheit der Angabe, daſs Obst auch in kohlensaurem Gas die geistige Gährung erfahre. Kirschen, Johannisbeeren und Weinbeeren absorbiren zuerst in wenigen Stunden etwas mehr als ihr eigenes Volumen Kohlensäure, gehen nach 24 Stunden in Gährung, und entwickeln dabei eine Menge von kohlensaurem Gas, welche die anfangs absorbirte weit übertrifft. — 100 Theile wasserleerer Zucker liefern nach *Döbereiner* durch die Gährung 48,8 Th. kohlensaures Gas. (Beiträge zur physikalischen Chemie, von *J. W. Döbereiner*. 1stes Heft. 8. *Jena*, 1824, p. 78.) — *Döbereiner* fand, daſs Hefen durch Behandlung mit Weingeist, so wie mit Essigsäure, unfähig gemacht werden, ferner als Erregungsmittel der geistigen Gährung zu dienen. Wenige Tropfen Essigsäure sind hinreichend, eine groſse Menge von Hefen unwirksam zu machen. Es entsteht dadurch essigsaures Ferment, welches die Eigenschaft besitzt, eine verdünnte wässerige Auflösung von Zucker und Alkohol in Essig zu verwandeln, und daher als Essigferment betrachtet werden kann. Die mit vielem Wasser ausgewaschenen und stark ausgepreſsten Spundhefen verwandeln trockenen Zucker, mit welchem sie zusammengerieben werden, in eine honigartige Masse, welche für sich nicht in Gährung geht, wohl aber nachdem sie mit Wasser verdünnt worden ist. (*Döb.* Beiträge etc. 1. Heft, S. 112.)

134) *Verwandtschaft des Alkohols zum Wasser.* Nach v. *Sömmering's* Beobachtung steht die Flüchtigkeit des Alkohols nicht durchaus in umgekehrtem Verhältnisse mit seinem Wassergehalte. Destillirt man Weingeist von mehr als 97 p. Ct. (dem Gewichte nach), so geht er (der gewöhnlichen Erfahrung ganz entgegen) zuerst schwächer, und später stärker über. Von *Yelin* machte bei der Wiederhohlung der hierher gehörigen Versuche die Bemerkung, *daſs absoluter Alkohol in hohen Temperaturen sich sehr begierig und auffallend schnell mit dem Wasser aus der umgebenden Luft verbindet.* Absoluter Alkohol (vom spezif. Gew. 0,791 bei + 20° C.) nur etwa 5 Minuten im Sieden erhalten, zieht schon 1 3/4 p. Ct. Wasser an, und zeigt sein spezif. Gew.

(im Verschlossenen bis zu + 20° C. erkältet) auf 0,79534 erhöht. (*Kastner's* Archiv, II. 340.)

135) *Freiwillige Zersetzung des Harnstoffes.* *Vauquelin* fand sehr reinen krystallisirten Harnstoff, dessen Auflösung in einer verstopften Flasche mehrere Monathe aufbewahrt wurde, ohne vorhergegangene Trübung der Flüssigkeit, und ohne Gasentwickelung, zum Theil in basisches kohlensaures Ammoniak verwandelt. Er hält es für wahrscheinlich, daſs bei dieser Umwandlung Wasser zersetzt worden sey, dessen Sauerstoff an das Hydrogen, und dessen Wasserstoff an das Azot des Harnstoffs zur Ammoniakbildung getreten seyn müſste. (*Annales de Chimie et de Physique, XXV. Avril* 1824, p. 423.)

E. Neue Untersuchungen der Eigenschaften chemischer Stoffe.

136) *Ursache von dem Geruche des Hydrogengases.* Wenn, nach *Berzelius*, das aus Eisenfeilspänen und verdünnter Schwefelsäure bereitete Wasserstoffgas durch reinen Alkohol geleitet wird, so verliert es seinen Geruch groſsentheils, und Wasser scheidet aus dem Alkohol ein riechendes flüchtiges Öhl, welches durch eine milchige Trübung bemerkbar wird, und nach einigen Tagen sich vollkommen absondert. Reines, geruchloses Hydrogen läſst sich erhalten, wenn man Kalium-Amalgam in destillirtes Wasser wirft. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. p. 380.)

137) *Silicium.* Der Zweck mancher bisher vergeblich angestellten Versuche, nähmlich die Desoxydirung der Kieselerde, und die Absonderung ihres Radikales, des *Siliciums*, ist von *Berzelius* nunmehr wirklich erreicht worden. Diesem Chemiker gelang die Darstellung des Siliciums auf folgende zwei Arten: 1) Durch Verbrennen von Kalium in kieselhältigem fluſssauren Gase; 2) durch Behandlung des fluſssauren Kiesel-Kali oder Kiesel-Natrons mit Kalium. Um dieses letztere Verfahren, welches das bequemere ist, in Anwendung zu setzen, wird eines der genannten Salze zu feinem Pulver gerieben, zur Beseitigung aller Feuchtigkeit bis über + 100° C. erhitzt, und schichtenweise mit Kalium in eine unten zugeschmolzene Glasröhre gebracht, die man

über der Weingeistlampe erhitzt. Noch vor dem Eintritt der Glühhitze geschieht die von einem zischenden Laute und schwachen Feuer-Erscheinungen, aber (wenn das Salz ganz trocken war) von keiner Gas-Entwickelung begleitete Reduktion der Kieselerde. — Man mag sich der einen oder andern von diesen Methoden bedienen, so mufs der erhaltene Rückstand mit vielem, anfangs kaltem, später kochendem Wasser ausgewaschen, und erst dann getrocknet werden, wenn dieses nichts mehr auflöst. Das auf diese Art dargestellte Silicium enthält noch etwas Wasserstoff *) und unzersetzte Kieselerde. Man befreit es von ersterem, indem man es in einem offenen Tiegel bis nahe zum Glühen erhitzt, und nach einiger Zeit die Temperatur allmählich bis zum vollen Glühen steigert. Sollte sich während dieses Prozesses das Silicium entzünden, so bedeckt man den Tiegel, und vermindert das Feuer. Die Kieselerde entfernt man durch Flufssäure, in welcher das geglühte reine Silicium unauflöslich ist. Endlich schreitet man zum Auswaschen und Trocknen der Substanz. Das reine Silicium hat folgende Eigenschaften. Es ist ein dunkelbraunes, stark abschmutzendes, glanzloses, selbst durch Reiben keinen glänzenden Strich gebendes, in atmosphärischer Luft und Sauerstoffgas unverbrennliches, und vor der Löthrohrflamme unschmelzbares Pulver, welches die Elektrizität *nicht* leitet. An der Unverbrennlichkeit des Siliciums hat ohne Zweifel die durch das Glühen bei seiner Bereitung hervorgebrachte Veränderung des Aggregatzustandes Antheil; so wie z. B. die aus Leinwand gebrannte Kohle und die Kokes an Entzündlichkeit so unendlich verschieden sind. Denn ungeglühtes Silicium entzündet sich, schnell bis zum Glühen erhitzt, welche Eigenschaft man nicht allein der geringen Menge des darin enthaltenen Wasserstoffs zuschreiben kann. Das Verbrennungs-Produkt ist Kieselerde, die Verbrennung selbst aber unvollständig, weil eben die erzeugte Erde den fernern Zutritt des Oxygens bald abhält. Silicium, welches durch die Einwirkung einer höhern Temperatur unverbrennlich geworden ist, leidet keine Veränderung, wenn man, während es glüht, chlorsaures Kali

*) Durch die Reduktion mit Kalium wird *Kalium-Silicium* gebildet, welches im Wasser eine Zersetzung erleidet. Das Kalium wird oxydirt, vom Wasserstoffe entweicht der gröfste Theil gasförmig, während ein kleinerer mit dem Silicium in Verbindung tritt.

auf dasselbe wirft. Mit Salpeter verpufft es nicht früher als bei starker Weißglühhitze, wo nähmlich die Salpetersäure zersetzt wird, und die Verwandtschaft des Kali zur Kieselerde mit zum Erfolge beitragen kann. Mit kohlensaurem Kali und Natron verbrennt das Silicium sehr leicht unter lebhafter Feuererscheinung, Entwickelung von Kohlenoxydgas und Ausscheidung reduzirter Kohle, welche die Masse schwarz färbt. Dieser Erfolg tritt noch vor dem Glühen ein, wenn die Menge des kohlensauren Alkali sehr gering ist. Mit sehr viel kohlens. Kali oder Natron entsteht keine sichtbare Feuererscheinung, keine schwarze Färbung, sondern es entweicht bloß Kohlenoxydgas. Das Silicium verpufft ebenfalls unter lebhafter Feuerbildung mit den Hydraten des Kali und Natrons, und zwar in einer Hitze, wobei dieselben schmelzen, also vor dem Glühen. Das Silicium, selbst das in Sauerstoffgas unverbrennliche, entzündet sich, in einer Atmosphäre von Schwefeldampf, und wird zu *Silicium-Sulfurid* (Nro. 3). Auch in Chlorgas läßt es sich entzünden, und bildet damit *Chlor-Silicium* (Nro. 7). Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure wirken nicht auf das Silicium, dieses mag vorher geglüht worden seyn oder nicht. Eben so das Königswasser. Flußsäure löst langsam, und unter Entwickelung von Wasserstoffgas das ungeglühte (entzündliche) Silicium auf, keineswegs aber das geglühte. Dieses wird dagegen mit Heftigkeit von einem Gemenge aus Flußsäure und Salpetersäure aufgelöst, wobei sich Salpetergas entbindet. Im entzündbaren Zustande, aber nur in diesem, ist das Silicium auch durch Digestion in ätzender Kalilauge auflöslich. Mit Kupfer, Silber, Blei und Zinn schmilzt das Silicium vor dem Löthrohre zusammen. In diesen Legirungen ist das Silicium oxydirbar, denn jene lassen bei der Auflösung in Säuren Kieselerde zurück. Mit Kalium verbindet sich das Silicium in höherer Temperatur, jedoch ohne Feuererscheinung. Bei einem gewissen Verhältnisse der Bestandtheile ist die Legirung dunkel graubraun, und löst sich vollständig im Wasser auf. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Juni 1824, S. 204.)

138) *Zirkonium. Berzelius* hat das Zirkonium auf ähnliche Art wie das Silicium (Nro. 137) isolirt dargestellt. Es ist schwarz wie Kohle, wird weder vom Wasser noch von Salzsäure oxydirt, aber von Königswasser und Flußsäure (von letzterer unter Hydrogen-Entbindung) aufgelöst. Bei

wenig erhöhter Temperatur verbrennt es mit aufserordentlicher Heftigkeit. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVI. 43.)

139) *Schwefliche Säure im tropfbaren Zustande.* Nach *Bussy* gelingt es schon, das durch Chlor-Kalzium getrocknete schweflichsaure Gas in eine tropfbare Flüssigkeit zu verwandeln, wenn man dasselbe in ein kleines gläsernes Gefäfs leitet, welches mit einer kaltmachenden Mischung aus 2 Th. Eis und 1 Th. Kochsalz umgeben ist. In diesem Zustande ist die Säure ungefärbt, durchsichtig, vom spezif. Gewichte 1,45 (das des Wassers als 1,00 gesetzt), und so flüchtig, dafs sie schon bei — 10° C. ins Kochen kommt. Bei der Verflüchtigung entsteht so viel Kälte, dafs dadurch das Quecksilber eines Thermometers, dessen Kugel man mit Baumwolle umwickelt, und mit der Säure benetzt hat, gefriert. Man kann aus diesem Grunde die tropfbare Säure auch ziemliche Zeit aufbewahren, weil die durch Verdampfung eines Theiles bewirkte Temperatur-Verminderung grofs genug ist, um den Rest bis unter seinen Siedpunkt zu erkälten. Wasser, in welches man die Säure giefst, bedeckt sich mit einer Eisrinde. Alkohol kann in einer kleinen Glaskugel zum Gefrieren gebracht werden, wenn man letztere mit Baumwolle umwickelt, schwefliche Säure darauf giefst, das Ganze unter die Luftpumpe bringt, und die Luft auszieht. Ja selbst einige Gasarten, wie Ammoniak-, Cyan- und Chlorgas kondensiren sich zu tropfbaren Flüssigkeiten, wenn man sie in eine Röhre leitet, deren zu einer Kugel aufgeblasenes Ende durch schwefliche Säure abgekühlt ist, deren Verdunsten man mittelst eines Luftstromes befördert. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVI. 63.)

140) *Rauchende Schwefelsäure.* Durch genaue Versuche hat *Bussy* die, wenigstens unter den deutschen Chemikern, allgemein angenommene Meinung, dafs das Nordhäuser-Vitriolöhl eine Verbindung von Schwefelsäure-Hydrat mit wasserleerer Schwefelsäure sey, und dafs sie letzterer ihre Eigenschaft zu rauchen verdanke, neuerdings bestätigt *). Als er ätzenden Baryt mit dem durch Destillation übergetriebenen rauchenden Wesen des Vitriolöhls in Be-

*) *Bussy's* Abhandlung ist eine Beantwortung einiger von der *Société de Pharmacie* aufgestellten Fragen über die wahre Beschaffenheit des Nordhäuser-Vitriolöhls.

rührung setzte, den gebildeten schwefelsauren Baryt wog, und das Resultat mit der Zusammensetzung dieses Salzes nach *Berzelius* verglich, fand sich zwar, dafs dieses rauchende Wesen noch 0,008 Wasser enthalten habe; allein er schreibt dieses Ergebnifs der bei dem Versuche unvermeidlichen Ungenauigkeit zu, und erkennt demnach das rauchende Wesen für *wasserfreie* Schwefelsäure. (*Ann. de Chim. et de Phys. XXVI. Août* 1824, p. 411.)

141) *Mangansäure.* Nach *Frommherz* erhält man die Mangansäure isolirt am besten dadurch, dafs man kohlensaures Gas in Wasser leitet, worin fein gepülverter *basischer mangansaurer Baryt* (s. unten) schwebt. Die nach einiger Zeit von dem Bodensatze getrennte Flüssigkeit wird durch $^1/_4$ stündiges Kochen von etwas noch darin enthaltenem kohlensaurem Baryt befrei, bis zu $^3/_4$ ihres Umfanges abgedampft, von niedergefallenem braunen Manganoxyd getrennt, und bei gelinder Wärme fast bis zur Trockenheit abgeraucht, worauf sie beim Erkalten zu einer festen, aus Nadeln zusammengesetzten Masse erstarrt *). Folgendes sind die Hauptresultate der von *Frommherz* über die Eigenschaften, das Verhalten und die Verbindungen der Mangansäure vorgenommenen Untersuchung. Die reine Mangansäure erscheint in Gestalt feiner, nadelförmiger Krystalle, oder als eine dichte, unkrystallisirte Masse; sie besitzt eine dunkel karminrothe Farbe, keinen Geruch, aber einen anfangs süfslichen, dann herben, adstringirenden Geschmack. Ihr spezif. Gewicht ist gröfser als das des Wassers. Sie läfst sich direkt nicht verflüchtigen, scheint aber doch unter gewissen Umständen die elastisch-flüssige Form annehmen zu können; denn die röthlichen und weifsen Dämpfe, welche das mit Schwefelsäure übergossene feste Chamäleon ausstöfst, kondensiren sich in einer Vorlage zu tropfbarer Mangansäure und Schwefelsäure. Die reine, krystallisirte Mangansäure entwickelt, wenn sie erhitzt wird, Wasser und Oxygengas; was zurückbleibt, ist braunes Mangan-

*) Zwei von *Forchhammer* angegebene Methoden, Mangansäure zu bereiten; nähmlich durch Digestion *a)* des mittelst essigs. oder salpeters Bleioxydes aus dem mineralischen Chamäleon gefällten Niederschlages, oder *b)* des basischen mangansauren Barytes, mit verdünnter Schwefelsäure, hat *Frommherz*, wegen der leichten Zersetzbarkeit der Mangansäure, wenig vortheilhaft gefunden.

oxyd (*Oxydum manganoso-manganicum*). Auf diesem Wege gaben 214 Th. Mangansäure: 164 Th. braunes Oxyd (worin 44,634 Oxygen) [1], 32 Oxygen und 18 Wasser. Hieraus folgt die Zusammensetzung so wie sie hier nachsteht:

Wasserfreie Mangansäure:

		Berechnung		Versuch
Mangan 1 Atom	= 711,57	= 58,73	—	60,9
Oxygen 5 Atome	= 500,00	= 41,27	—	39,1
	1211,57	100,00		100,0 [2].

Krystallisirte Mangansäure:

		Berechnung		Versuch
Mangansäure 1 Atom	= 1211,57	= 91,51	—	91,59
Wasser . . 1 »	= 112,43	= 8,49	—	8,41
	1324,00	100,00		100,00.

Wasser scheint zum Bestehen der Mangansäure unumgänglich nöthig zu seyn; denn wenn man ihre Auflösung unter der Luftpumpe mit Kalzium-Chlorid bis zur Trockenheit abdampft, so ist der Rückstand braunes Manganoxyd. — Die Mangansäure löst sich schwer im Wasser auf, und bildet damit eine bei durchgehendem Lichte dunkel violette, bei auffallendem Lichte aber mehr karminrothe Flüssigkeit, welche einen sehr schwachen eigenthümlichen Geruch besitzt, Lackmuspapier nicht röthet, und am Lichte unter Abscheidung von braunem Oxyd entfärbt wird. Schon in einer die Siedhitze des Wassers nicht erreichenden Wärme zersetzt sich diese Auflösung schnell, wenn sie verdünnt ist; konzentrirt hingegen kann sie stundenlang ohne bedeutende Zersetzung im Kochen erhalten werden. Leitet man einen Strom von Hydrogengas durch die Auflösung der Mangansäure, so zersetzt sie sich schnell; es wird Wasser gebildet, und braunes Oxyd niedergeschlagen. Schwefel

---

1) Jahrbücher, VI. 326. — *Frommherz* bringt durch ein Versehen 48,6 Th. in Rechnung. *K.*

2) Dafs die Analyse den Oxygengehalt um etwa 2 p. Ct. zu gering angab, hat wahrscheinlich darin seinen Grund, dafs der Mangansäure etwas braunes Oxyd beigemengt war. Bei einigen seiner Versuche hat *Frommherz* selbst diesen Umstand angemerkt. *K.*

und Phosphor wirken auf analoge Art, indem sich Schwefelsäure oder Phosphorsäure bildet, und das Oxyd ausscheidet. Die ausgeglühte Holzkohle äufsert gleiche Thätigkeit, aber wahrscheinlich nur vermöge des Hydrogens, welches sie noch enthält; denn es wird durch sie weder Kohlensäure gebildet, noch Oxygen abgeschieden. Zink, Eisen, Wismuth, Kupfer, Antimon, Blei, Quecksilber und Silber oxydiren sich in einer Auflösung der Mangansäure, und scheiden ebenfalls braunes Manganoxyd ab. Allein *Zinn* bewirkt selbst nach 3 Monathen noch keine Zersetzung. Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphor-, Arsenik-, Chrom-, Borax- und Kohlensäure sind ohne Wirkung auf die Mangansäure; letztere scheidet keine einzige der genannten Säuren aus ihren Salzen ab; vielmehr beruht auf der Zersetzung des mangansauren Barytes durch Kohlensäure die Darstellung der Mangansäure (s. oben). Schweflige und salpetrige Säure bilden mit einer Auflösung der Mangansäure, welche sie augenblicklich entfärben, schwefelsaures oder salpetersaures Manganoxydul, ohne braunes Oxyd auszuscheiden. Letztere Ausscheidung findet aber bei der Anwendung von arseniger Säure Statt, und die darüber stehende Flüssigkeit enthält Arseniksäure. Hydrothionsäure fällt aus der tropfbaren Mangansäure braunes Oxyd, und bildet schwefelsaures Manganoxydul, welches aufgelöst bleibt. Salzsäure bewirkt ebenfalls Zersetzung, und gibt eine hellrosenrothe Auflösung, welche salzsaures Manganoxyd und Manganoxydul, aufserdem auch freies Chlor enthält. Phosphorwasserstoffgas und öhlbildendes Kohlenwasserstoffgas scheiden aus der tropfbaren Mangansäure braunes Oxyd, und gleichzeitig bildet sich Phosphor- oder Kohlensäure und Wasser. Die meisten organischen Substanzen zersetzen die Mangansäure, und sondern ebenfalls braunes Oxyd daraus ab; so die folgenden: Zucker, Gummi, Stärke, Holzfaser, Papier, Morphin, Terpentinöhl, Olivenöhl, Kampher, Kolophonium, Eiweifs, Gallerte, thierischer Faserstoff, u. s. w. Durch Essigsäure, Weinsteinsäure und Kleesäure wird die Mangansäure entfärbt, ohne dafs sich braunes Oxyd absetzt. — *Mangansaure Salze.* Die Mangansäure läfst sich auf direktem Wege nur mit den Oxyden der s. g. Alkali-Metalle verbinden, aber es scheinen durch doppelte Zersetzung auch andere mangansaure Salze gebildet werden zu können. Ammoniak zersetzt die Mangansäure; es bildet sich Wasser, während braunes Mangan-

oxyd und Stickgas erscheinen. *Mangansaures Kali. a) Neutrales*, krystallisirt aus einer rothen konzentrirten Auflösung des mineralischen Chamäleons; wird fast von allen Substanzen zersetzt, welche die Mangansäure zersetzen; hinterläſst beim Erhitzen basisches Salz, mit braunem Manganoxyd gemengt. *b) Basisches.* Die grüne Auflösung des Chamäleons enthält dieses Salz, welches auch durch Übersättigung der Mangansäure mit Kalilauge bereitet werden kann. — *Mangansaurer Baryt* (basischer). Entsteht nicht nur beim Glühen des Braunsteins mit gleich viel Baryt, sondern auch wenn man tropſbare Mangansäure durch einen Überschuſs von Barytwasser fällt, oder 2 Th. salpetersauren Baryt mit 1 Th. Braunstein der Glühhitze aussetzt. Hellgrünes, unauflösliches Pulver. — Versetzt man die Auflösung der Mangansäure mit wenig Barytwasser, so entsteht kein Niederschlag; allein der gebildete *neutrale mangans. Baryt* läſst sich nicht krystallisiren; vielmehr fällt aus der Flüssigkeit beim Abdampfen das vorher erwähnte basische Salz nieder, indeſs ein Theil der Mangansäure zersetzt wird. — *Basischer mangans. Strontian* entsteht auf die drei beim mangans. Baryt angegebenen Arten. Die auf trocknem Wege bereitete Verbindung ist im Wasser nicht auflöslich, wohl aber die durch Übersättigung der tropſbaren Mangans. mit Strontianwasser erhaltene. Beide sind übrigens grün. Von dem *neutralen* mangans. Strontian gilt das von dem entsprechenden Barytsalze Gesagte. — Von den Oxyden der schweren Metalle verbindet sich keines direkt mit der Mangansäure; jene unter ihnen, welche auf eine höhere Oxydationsstufe gelangen können, oxydiren sich in tropfbarer Mangansäure, und scheiden gleichzeitig braunes Manganoxyd aus. So verhalten sich z. B. die Protoxyde des Zinnes, Mangans, Eisens, Antimons, Chroms, Kupfers, Quecksilbers und Bleies; ferner die Deuteroxyde des Mangans und Bleies. Das mangans. Kali gibt mit solchen Metallsalzen, deren Basis noch höher sich oxydiren kann (z, B salzs. Zinnoxydul, schwefels. Eisenoxydul und Manganoxydul, salpeters. und essigs. Bleioxyd, salpeters. Quecksilberoxydul), Niederschläge, welche Gemenge aus braunem Manganoxyd und einem höhern Oxyde des andern Metalles sind. Der Niederschlag aus salzs. Chromoxydul ist bloſs braunes Manganoxyd, während in der Flüssigkeit Chromsäure und salzs. Kali bleibt. Die übrigen Metallsalze

geben mit mangansaurem Kali keine Niederschläge. (*Schweigger's* Journal, XLI. 257.)

142) *Boron-Sulfurid.* Die olivengrüne Masse, welche man durch Vereinigung des Boron mit schmelzendem Schwefel erhält, ist nach *Berzelius* bloſs ein mechanisches Gemenge. Dieser Chemiker hat jedoch wahres *Schwefel-Boron* dargestellt, indem er Boron in Schwefeldampf glühend machte. Unter Verbrennungs-Erscheinungen wird hierbei ein weiſser, undurchsichtiger Körper gebildet, der sich im Wasser unter Entwickelung von Hydrothiongas zu einer milchigen, Boraxsäure enthaltenden Flüssigkeit auflöst. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Oktober 1824, p. 145.)

143) *Schwefel-Uran.* Nach *Berzelius* fällt hydrothionsaures Ammoniak aus den Uransalz-Auflösungen wahres Schwefel-Uran als eine schwarze schwere Masse, welche sich in überschüssigem Hydrothion-Ammoniak wieder auflöst, an der Luft aber oxydirt, und in ein Gemenge von Uranoxydul und Schwefel verwandelt wird. Läſst man das Schwefel-Uran mit ein wenig seiner Auflösung in Hydrothion-Alkali an der Luft stehen, oder leitet man Hydrothiongas durch Wasser, in welchem Uranoxyd-Hydrat zerrührt ist; so erhält man einen brandgelben Niederschlag, der vielleicht Uran-Oxysulfurid (eine Verbindung von Uranoxyd und Schwefel-Uran) ist, weil er sich in Salzsäure unter Entwickelung von Hydrothiongas, und Zurücklassung von Schwefel auflöst. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, August 1824, S. 373.)

144) *Jod-Cyanid.* Die von *Humphry Davy* entdeckte Verbindung von Jod und Cyan, welche entsteht, wenn man ein trockenes Gemenge von Cyan-Quecksilber (2 Theile) und Jod (1 Theil) in einer Retorte erhitzt (wobei es zu weiſsen Flocken sich sublimirt, während Quecksilber-Protojodid im Rückstande bleibt), hat *Serullas* untersucht. Man erhält das Jod-Cyanid am leichtesten, wenn man das zu seiner Erzeugung bestimmte Gemenge in einer Phiole erhitzt, deren etwas weiten Hals man schräg unter eine Glastafel hält, an welcher die Dämpfe zu Flocken sich verdichten. Es läſst sich durch eine zweite Sublimation von eingemengtem Quecksilber-Jodid reinigen, bildet dann sehr lange feine

13 *

Digitized by Google

Nadeln von scharfem, Thränen auspressenden Geruch und kaustischem Geschmack. Es verflüchtigt sich unzersetzt bei einer viel unter 100° C. liegenden Temperatur, entwickelt aber, auf glühende Kohlen geworfen, violette Dämpfe von Jod. Im Wasser und im Alkohol ist es auflöslich; seine Auflösung ist ohne Wirkung auf Lackmus und Kurkumä, und wird durch salpetersaures Silber nicht gefällt. Konzentrirte Ätzkalilauge zersetzt das Jod-Cyanid und bildet hydriodsaures und blausaures Kali. In der Salpetersäure löst sich das Jod-Cyanid auf, ohne sie zu färben; konzentrirte (englische) Schwefelsäure wird davon nach einiger Zeit rosenroth gefärbt, unter Ausscheidung von Jod; durch Salzsäure entsteht Blausäure, und wird ebenfalls Jod ausgeschieden. Tropfbare schwefliche Säure macht Jod frei. Bei geringem Überschusse der Säure entfärbt sich die Auflösung, es wird Schwefelsäure, Hydriodsäure und Blausäure gebildet. Schweflichsaures Gas wirkt nur unter Beikommen von Wasser. Trockenes Chlorgas hat nach mehreren Tagen keine Wirkung; das Jod-Cyanid verflüchtigt sich, und krystallisirt an den Gefäfswänden. Die Menge des Jod in dem Jod-Cyanid bestimmte *Serullas*, nach einem Mittel aus fünf Versuchen (wobei er die Verbindung durch glühende Eisendrehspäne zersetzte, das erhaltene Eisenjodid durch Kali zerlegte, und aus der Menge des Kalium-Jodids die Menge des Jod berechnete) zu 80,66 p. Ct. Die Zusammensetzung ist daher wahrscheinlich folgende:

Jod	1 Atom	= 1566,70	= 82,69
Cyan	1 »	= 327,92	= 17,31
		1894,62	100,00.

Diese Verbindung entsteht auch, wenn man Cyangas in einen mit Joddampf angefüllten Ballon leitet. Tropfbares Cyan löst etwas Jod auf, und wird dadurch roth gefärbt, ohne jedoch die Bildung der krystallisirten Substanz zu veranlassen. (*Ann. de Chimie et de Physique*, T. XXVII. Okt. 1824, p. 184.)

145) *Leichtflüssige Metallmischungen.* Wenn man Zinn, Blei und Wismuth im stöchiometrischen Verhältnisse zusammenschmelzt, d. h. so, dafs 1 Atom (59 oder 1470,58) Zinn auf 1 At. (103,5 oder 2589,0) Blei und 2 At. (2×71 oder $2 \times 1773,8$) Wismuth kommt; so erhält man nach *Döbereiner* eine bei $+ 98,75°$ C. schmelzbare Verbindung,

welche als **aus 1 At. Wismuthblei und 1 At. Wismuthzinn** bestehend angesehen werden mufs, und demnach mit der Formel *Bi Pb* + *Bi Sn* zu bezeichnen ist. Das Wismuthblei (*Bi Pb*) für sich ist erst bei einer zwischen + 162,5° und + 168,75° C. liegenden Temperatur flüssig; das Wismuthzinn (*Bi Sn*) schmilzt bei + 131,25 bis + 137,5° C. — Bei der Vereinigung von festem Wismuth-Amalgam mit festem Blei-Amalgam entsteht ein flüssiges Produkt (wie schon *H. Davy* bemerkte), und zwar findet diese Formveränderung unter Erkältung Statt. Als *Döbereiner* 816 Gran Bleiamalgam (aus 404 Q. u. 412 Bl.) mit 688 Gr. Wismuth-Amalgam (aus 404 Q. und 284 W.) vermischte, sank die Temperatur von + 20° C. bis auf — 1,25° C., und verminderte sich bei fernerem Zusatze von 808 Gr. Quecksilber, dessen Wärme = + 20° C. war, auf — 8 1/8° C. (*Schweigger's* Journal, XLII. 182.) *)

146) *Molybdänsaures Ammoniak.* Nach *Haidinger* haben die Krystalle dieses Salzes eine ungleichseitig vierseitige Pyramide zur Grundform; sie sind blafsgrün von Farbe, durchsichtig, und von starkem, salzigem Geschmack. (*Brewster's Edinburgh Journal of Science*, Nro. I. Juli 1824, p. 100.)

147) *Verbindungen der Flufssäure.* Folgendes sind die Hauptresultate einer von *Berzelius* bekannt gemachten, weitläufigen, höchst wichtigen und interessanten Abhandlung über diesen Gegenstand.

I. *Einfache flufssaure Salze.* Die flufssauren Alkalien sind im Wasser auflöslich, lassen sich aber nicht vollkommen neutral im festen Zustande darstellen. Sättigt man die Auflösung eines flufssauren Alkali so, dafs sie weder sauer noch alkalisch mehr reagirt, so liefert sie beim Abdampfen entweder Krystalle von saurem Salze, während die rückständige Flüssigkeit sich alkalisch zeigt, oder umgekehrt. Die flufssauren Salze, welche in der Folge *neutral* genannt werden, sind solche, worin 100 Th. Flufssäure eine Menge Basis mit 71,74 Th. Sauerstoff aufnehmen. Die sauren flufssauren Alkalien sind krystallisirbar, von rein saurem Ge-

*) Prof. *Orioli* in *Bologna* beobachtete gleichfalls diese auffallende Temperatur-Verminderung (*Giornale di Fisica*, VII. 471).

schmack, und geben mit dem Wasser Auflösungen, die stark das Glas angreifen. 1) *Flufss. Kali.* a) *Neutrales.* Man erhält es am besten, wenn Flufssäure unvollkommen mit kohlensaurem Kali gesättigt, das Salz zur Trockenheit verdunstet, und die überschüssige Säure durch Hitze verjagt wird. Es hat einen scharfen, salzigen Geschmack, reagirt stark alkalisch, und zerfliefst an der Luft. Seine Auflösung ist nicht leicht krystallisirbar, sondern erstarrt, bis zur hinreichenden Konzentration abgedampft, als ganze Masse. Man erhält aber Krystalle in der Form von Würfeln oder vierseitigen Prismen, welche an den Enden mit einem diagonalen Kreuze versehen, oder in vierseitige Trichter (wie Kochsalzkrystalle) vereinigt sind, wenn man die Auflösung in sehr flachen gläsernen Gefäfsen bei + 35 bis 40° C. abdunstet. Die Auflösung dieses Salzes greift Glas an, und nimmt ihm seine Politur. Wird sie mit Essigsäure gemischt, bis sie nicht mehr basisch reagirt, so erhält man ein Salz, welches in seiner konzentrirten Auflösung neutral bleibt, *beim Verdünnen mit vielem Wasser aber sauer wird*, und durch Erhitzen sich ganz wieder von Essigsäure befreien läfst. — b) *Saures.* Es wird erhalten, wenn man Flufssäure mit einer zur Sättigung nicht hinreichenden Menge Kali mischt. Beim freiwilligen Verdunsten seiner Auflösung krystallisirt dieses Salz in Würfeln oder in rechtwinkligen vierseitigen Tafeln mit abgestumpften Seitenkanten. In der Hitze schmilzt es, und verliert Flufssäure unter Rücklassung des neutralen Salzes. Seine Bestandtheile sind: 74,9 neutrales flufssaures Kali, 13,5 überschüssige Säure und 11,6 Wasser. Diese Wassermenge erhält man, wenn das saure Salz mit dem Sechsfachen seines Gewichtes Bleioxyd erhitzt wird. Sie mufs als erst erzeugt angesehen werden, wenn man die Flufssäure als eine Wasserstoffsäure betrachtet, und ist in diesem Falle aus dem Hydrogen der Säure und dem Oxygen des Bleioxydes gebildet worden. Nimmt man das von *Berzelius* aus der Analyse des flufssauren Kalkes (s. unten) hergeleitete Atomgewicht der Flufssäure = 267,59 an *), so ist die Zusammensetzung der beiden Kali-Salze folgende:

*) Wonach dieselbe als aus 1 At. = 67,59 Fluor und 2 At. = 200 Oxygen bestehend angesehen wird.

		neutrales		saures
Flufssäure	1 At.	= 267,59 = 18,49	2 At.	535,18 = 27,59
Kali . .	1 At.	= 1179,83 = 81,51	1 At.	1179,83 = 60,82
Wasser			2 At.	224,87 = 11,59
		1447,42 100,00		1939,88 100,00.

2) *Flufss. Natron.* a) *Neutrales.* Durch Sättigung der Säure mit Natron, oder aus dem *flufssauren Kiesel-Natron* (s. unten) auf folgende Art bereitet. Dieses Doppelsalz (100 Theile) wird im trockenen Zustande mit wasserfreiem kohlensauren Natron (112 Th.) gemengt; aus dieser Mengung macht man mit Wasser einen dünnen Brei, und kocht denselben so lange, bis alles Aufbrausen geendet hat. Die breiartige Flüssigkeit erhärtet nach einer Weile zu einer starren Masse, die zu Pulver gerieben, und abermahls bis zur Beendigung des Aufbrausens gekocht wird, worauf man den unaufgelösten Theil mit kochendem Wasser aussüfst, bis dieses nichts mehr von dem Salze auflöst. Die Auflösung wird abgedampft, das Salz wird geglüht (um die noch eingemengte Kieselerde unauflöslich zu machen), wieder aufgelöst und (in metallenen Gefäfsen, weil es das Glas angreift) krystallisirt. Das neutrale flufss. Natron bildet würfelige oder oktaëdrische Krystalle, die sehr strengflüssig (schwerer schmelzbar als Glas), und in heifsem Wasser nicht mehr als im kalten auflöslich sind. Die Auflösung geht sehr langsam vor sich, wenn das Salz nicht in Gestalt eines feinen Pulvers mit dem Wasser in Berührung gebracht wird. Alkohol löst sehr wenig von diesem Salze auf. Bestandth. 1 Atom = 267,59 Flufssäure, und 1 Atom = 781,84 Natron. — b) *Saures.* Durch Übersättigung des vorigen Salzes mit Flufssäure dargestellt. Es ist in kaltem Wasser ziemlich schwer, in kochendem leichter auflöslich; bildet ungefärbte rhomboëdrische Krystalle von saurem Geschmack, die in der Hitze die Hälfte ihres Säuregehaltes verlieren, ohne die Form zu ändern. Der Rückstand beträgt 68,1 p. Ct., und ist neutrales flufss. Natron. Mit Bleioxyd erhält man aus dem sauren Salze 14,4 p. Ct. Wasser. Seine Zusammensetzung ist daher folgende: 2 Atome (535,18) oder 34,71 Flufssäure; 1 At. (781,84) oder 50,71 Natron; 2 At. (224,87) oder 14,58 Wasser. — 3) *Flufss. Lithon.* a) *Neutrales.* Schwer im Wasser auflöslich; schmilzt beim anfangenden Glühen. b) *Saures.* Kleine, sauer schmeckende, ziemlich schwer auflösliche, beim Glühen neutra-

les Salz hinterlassende Krystalle. — 4) *Flufss. Ammoniak.* a) *Neutrales.* Sublimirt sich, wenn man ein pulveriges Gemenge von 1 Th. trockenem Salmiak und etwas über 2 Th. flufss. Natron in einem Platintiegel, dessen umgekehrt aufgelegten Deckel man mittelst etwas Wasser kühl erhält, durch die Flamme einer Weingeistlampe erhitzt. Es bildet kleine prismatische Krystalle, die an der Luft beständig, im Wasser leicht, nur wenig im Alkohol auflöslich sind, Glas durch blofse trockene Berührung angreifen, und in höherer Temperatur schmelzen, ehe sie sich sublimiren. b) *Basisches.* Das neutrale Salz absorbirt Ammoniakgas; die Verbindung wird aber bei der Sublimation wieder zerlegt. c) *Saures.* Wenn eine Auflösung des neutr. flufss. Ammoniaks dem freiwilligen Verdunsten überlassen ist, so entweicht Ammoniak, und das Salz wird sauer. Die Flüssigkeit liefert, bei + 36 bis 40° C. abgedampft, körnige, zerfliefsliche Krystalle. — 5) *Flufss. Baryt* (neutraler). Durch Digeriren des kohlensauren Barytes mit überschüssiger Flufssäure. Er ist im Wasser und in Flufssäure wenig, leicht aber in Salzsäure auflöslich. Aus letzterer Flüssigkeit wird er durch Ammoniak wieder, aber jederzeit in chemischer Verbindung mit Baryum-Chlorid gefällt. Flufssaures Natron gibt mit salzsaurem Baryt einen Niederschlag, der im Wasser weit auflöslicher ist als flufss. Baryt, und welcher aus Baryum-Chlorid und flufss. Baryt besteht. Die vom Auswaschen dieses Niederschlages erhaltene Flüssigkeit setzt beim Abdunsten körnige Krystalle der nähmlichen Verbindung ab. Fortgesetztes Aussüfsen verändert die Natur des erwähnten Niederschlages, der allmählich reicher an flufss. Baryt wird. — 6) *Flufss. Strontian.* Auf analoge Art wie der flufss. Baryt zu bereiten. Wenig auflöslich. — 7) *Flufss. Kalk.* Durch Sättigung kieselfreier Flufss. mit frisch gefälltem und noch feuchtem kohlens. Kalk. Bestandtheile (nach dem Mittel von drei Analysen): 27,3145 Flufssäure; 72,6855 Kalk. Hieraus folgt die Sättigungs-Kapazität der Flufss. = 74,74, und ihr Atomgewicht = 267,59. — 8) *Flufss. Bittererde.* Im Wasser und in überschüssiger Flufssäure unauflöslich; durch Glühhitze unzerlegbar. — 9) *Flufss. Glycinerde.* Durch Auflösung der Erde in Flufssäure. In allen Verhältnissen im Wasser auflöslich; trocknet zu einer farbenlosen, gummiartigen Masse ein, welche bei + 100° C. unter Aufbrausen Wasser verliert und milchweifs wird. Die Auflösung

schmeckt nicht so süfs als die anderer Glycinerde-Salze. Die fluss. Glycinerde verliert beim Glühen einen Theil ihrer Säure; sie bildet mit den Alkalien Doppelsalze, von welchen das mit Kali, welches schwer auflöslich ist, von *Gay-Lussac* und *Thenard* als flufssaure Glycinerde beschrieben wurde. — 10) *Flufss. Yttererde.* Unauflöslich; schmeckt zusammenziehend und röthet nasses Lackmuspapier, verliert aber beide Eigenschaften, wenn man durch Glühen den Wassergehalt entfernt. — 11) *Flufss. Alaunerde.* Unkrystallisirbar, leicht auflöslich, verliert beim Glühen Flufssäure, und hinterläfst ein basisches Salz. — 12) *Flufss. Zirkonerde.* Die Flufssäure nimmt so lange Zirkonerde-Hydrat auf, bis der säuerliche Geschmack einem zusammenziehenden gewichen ist. Abgedunstet liefert die Auflösung eine krystallinische Masse, welche durch Wasser in sich auflösendes saures, und unauflösliches basisches Salz zerlegt wird. Beim Kochen der Auflösung wird ein Theil der Erde gefällt. — 13) *Flufss. Manganoxydul* ist im Wasser mit Hülfe von überschüssiger Flufssäure auflöslich; erscheint beim Abdampfen in Gestalt eines Pulvers oder kleiner verworrener Krystalle, die einen Stich ins Amethystrothe haben, und durch Glühhitze nicht zersetzt werden. — 14) *Flufss. Manganoxyd.* Durch Auflösung des natürlichen, geschlämmten Oxydhydrates in der Säure. Dunkelbraune oder rubinrothe Krystalle, welche sich in sehr wenig Wasser ohne Zersetzung auflösen. Die Auflösung läfst aber beim Verdünnen oder beim Kochen ein basisches Salz fallen, während ein saures aufgelöst bleibt. Ammoniak fällt reines Oxydhydrat. — 15) *Flufss. Eisenoxydul.* Eisen, welches durch gelinde Digestion in verdünnter Flufssäure aufgelöst wird, liefert dieses Salz. Vierseitige, ungefärbte Tafeln, die an der Luft blafsgelb werden, schwer auflöslich sind, im Glühen Wasser nebst einem kleinen Theile der Säure verlieren, und einen rothen Rückstand lassen. Ätzende Alkalien scheiden schwarzes Eisenoxyd aus. — 16) *Flufss. Eisenoxyd.* Eisenoxydhydrat gibt mit der Flufssäure eine ungefärbte Auflösung, woraus man das Salz krystallinisch, von fleischrother Farbe und süfsem, zusammenziehendem Geschmacke erhält. Aus seiner Auflösung, welche farbelos ist, fällt ein Überschufs von Ammoniak *basisches flufss. Eisenoxyd*, ein nach dem Trocknen dunkelgelbes Pulver. — 17) *Flufss. Zinkoxyd.* Kleine weifse, undurchsichtige Krystalle, die im Wasser schwer, in Ätzammoniak leicht

auflöslich sind, und wie andere Zinksalze schmecken. — 18) *Flufss. Kadmiumoxyd.* Weifse, nicht regelmäfsig krystallisirte, in einer sauren Flüssigkeit leichter als in reinem Wasser auflösliche Salzrinde. — 19) *Flufss. Kupferoxydul.* Entsteht, wenn man das Oxydulhydrat mit Flufssäure übergiefst, wobei es sogleich roth wird, ohne sich in überschüssiger Säure aufzulösen. Es schmilzt in der Hitze, scheint im Flusse schwarz, wird aber beim Erkalten zinnoberroth. Feucht der Luft ausgesetzt wird es anfangs gelb (indem die Hälfte der Basis mit der Säure eine neutrale Verbindung eingeht, die andere aber als Oxydulhydrat sich ausscheidet), dann aber grün, durch Verwandlung in das sogleich zu erwähnende basische flufss. Kupferoxyd. — 20) *Flufss. Kupferoxyd.* Versetzt man Flufssäure mit kohlens. Kupferoxyd, so wird dieses unter Brausen aufgelöst, und aus der Auflösung erhält man durch Verdampfung eine hellblaue krystallinische Salzrinde, welche in wenig Wasser sich unzersetzt auflöst, durch viel Wasser aber, unter Beihülfe der Siedhitze, zerlegt wird, wobei ein *basisches* grünes Salz unaufgelöst bleibt, während die Flüssigkeit überschüssige Säure enthält. Basisches flufss. Kupferoxyd entsteht auch, wenn man der Flufssäure kohlens. Kupferoxyd im Überschusse zusetzt, besonders wenn man zugleich Wärme anwendet. Die Analyse *a*) des aus einer sauren Auflösung angeschossenen, und *b*) des aus dem neutralen Salze durch Kochen mit Wasser erhaltenen *basischen* Salzes gab folgende Resultate:

		a.			*b.*	
Flufssäure	1 At.	=267,59	=15,66	— 1 At.	= 267,59	=10,81
Kupferoxyd	1 »	=991,39	=58,02	— 2 »	=1982,78	=80,10
Wasser .	4 »	=449,74	=26,32	— 2 »	= 224,87	= 9,09 *)
		1708,72	100,00		2475,24	100,00.

21) *Flufss. Kobaltoxyd,* ist rosenroth; und 22) *flufss. Nickeloxyd,* hellgrün. Von beiden Salzen gilt, in Bezug auf die Darstellungsart und das Verhalten zum Wasser, das vom flufss. Kupferoxyd Gesagte. Das basische flufss. Nickeloxyd sieht dem bas. flufss. Kupferoxyde ganz ähnlich. —

*) Der Wassergehalt wurde durch den Versuch = 9,3 p. Ct. gefunden, und kann daher nicht blofs 1 Atom betragen, wie im Originale angegeben ist. K.

23) *Flufss. Cereroxydul* und 24) *flufss. Cereroxyd.* Beide verhalten sich wie die flufss. Yttererde. Das flufss. Cereroxyd ist gelb. Beide Salze kommen im Mineralreiche vor. Hier findet sich auch ein *basisches flufss. Cereroxyd* (von *Finbo*), dessen Zusammensetzung folgende ist: 3 At. (802,77) oder 11,57 p. Ct. Flufssäure; 4 At. (5797,76) oder 83,57 p. Ct. Cereroxyd; 3 At. (337,30) oder 4,86 p. Ct. Wasser. — 25) *Flufss. Bleioxyd.* Ist etwas im Wasser auflöslich, aber nicht bei einem Überschusse von Flufssäure. Es schmilzt sehr leicht, und wird beim Erstarren gelb. Nur in offenen Gefäfsen, oder wenn man im Verschlossenen Wasserdampf hinzutreten läfst, verliert es beim Schmelzen einen Theil seiner Säure. Durch Behandlung mit ätzendem Ammoniak wird das Salz leicht basisch, und ist auch dann in reinem Wasser auflöslich. Diese Auflösung trübt sich an der Luft, und setzt eine Rinde von kohlens. und flufss. Bleioxyd ab. Fällt man flufss. Natron durch eine kochende Auflösung von Blei-Chlorid, so ist der weifse pulverige Niederschlag eine Verbindung von 1 Atom (3474,30) oder 53,2 Blei-Chlorid (39,64 Blei + 13,56 Chlor), und 1 Atom (3056,59) oder 46,8 flufssaurem Bleioxyd (4,1 Flufssäure + 42,7 Bleioxyd). — 26) *Flufss. Chromoxyd.* Man löst frisch gefälltes und gewaschenes Chromoxyd in der Säure auf. Die Auflösung und das aus ihr erhaltene Salz ist rosenroth, wird durch Ammoniak braun gefällt. — 27) *Flufss. Chromoxydul.* Grün; gleich dem vorigen ohne Zersetzung im Wasser auflöslich. — 28) *Flufss. Antimonoxyd.* Farbelose, leicht auflösliche, wie Brechweinstein schmeckende Krystalle. — 29) *Flufss. Zinnoxydul.* Bildet beim freiwilligen Verdunsten weifse, glänzende, undurchsichtige Prismen, die leicht auflöslich sind, süfs, dann zusammenziehend schmecken, und leicht Sauerstoff aufnehmen. — 30) *Flufss. Uranoxyd.* Im Wasser mit gelber Farbe auflöslich. — 31) *Flufss. Silberoxyd.* Leicht auflöslich, zerfliefsend. — 32) *Flufss. Quecksilber-Peroxyd.* Fein geriebenes Quecksilberoxyd oder dessen Hydrat wird durch Flufssäure in ein licht orangengelbes Pulver verwandelt, das sich beim Hinzukommen einer gröfsern Wassermenge auflöst, und aus der ungefärbten Auflösung beim Abdampfen in dunkelgelben Prismen krystallisirt. Diese Krystalle lassen bei der Behandlung mit Wasser ein gelbes basisches Salz zurück; und die Auflösung, in welcher sich überschüssige Säure befindet, gibt beim Abdampfen neuerdings Krystalle. In Platingefäfsen kann dieses Salz subli-

mirt werden, scheint aber das Platin anzugreifen. Gläserne Gefäfse werden davon stark angegriffen; es entwickelt sich kieselflufssaures Gas, und destillirt metallisches Quecksilber über. Mit liquidem Ammoniak übergossen wird das Salz weifs, und stellt nun ein basisches Doppelsalz dar. — 33) *Flufss. Platinoxyd.* Wenn man in eine Auflösung des flufss. Kali salzsaures Platinoxyd tröpfelt, und, bevor noch alles Kali herausgefällt ist, die Flüssigkeit abdampft, so wird ein krystallisirtes, nicht zerfliefsendes Doppelsalz von flufssaurem Kali und Platinoxyd erhalten. Dieses, wieder aufgelöst und abermahls gefällt, an der Luft zur Trockenheit abgedunstet, läfst bei der Behandlung mit Weingeist das salzs. Kali-Platinoxyd zurück, während flufss. Platinoxyd sich auflöst. Durch Vermischen der weingeistigen Auflösung mit Wasser und freiwilliges Verdunsten erhält man eine gelbe unkrystallisirte, im Wasser ohne Zersetzung auflösliche Masse.

II. *Flufssaure Doppelsalze mit zwei Basen.* Die sauren flufssauren Alkalien haben eine grofse Neigung zur Verbindung mit Salzbasen in solchem Verhältnisse, dafs daraus neutrale Doppelsalze entstehen, von welchen aber *Berzelius* nicht viele im Detail untersucht hat. Hierher gehört das *flufss. Alaunerde-Natron*, welches als ein schwer auflöslicher Niederschlag entsteht, wenn man zu saurem flufss. Natron Alaunerde-Hydrat in kleinen Portionen setzt, bis die saure Reaktion verschwunden ist; die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit ist beinahe reines Wasser. Diese Verbindung kommt, in dem nähmlichen Verhältnisse gebildet, natürlich vor, als *Kryolith*, dessen von *Berzelius* unternommene Analyse folgendes Resultat gegeben hat:

				Berechnung			Versuch
Alaunerde	2 At.	=	1284,66	=	24,54	—	24,40
Natron .	3 »	=	2345,52	=	44,80	—	44,25
Flufssäure	4 »	=	1605,54	=	30,66	—	31,35
			5235,72		100,00		100,00.

Hieraus folgt die Formel: $3\ddot{N}a\ddot{F} + \dddot{A}l^2\ddot{F}^3$. — *Flufssaures Alaunerde-Kali*, ein gleichfalls fast unauflösliches Doppelsalz, entsteht, wenn die Auflösung des sauren flufss. Kali mit Alaunerdehydrat gekocht wird (kalte, verdünnte Auf-

lösung nimmt das Hydrat der Erde auf, ohne getrübt zu werden); oder wenn Alaunauflösung mit einer hinreichenden Menge von aufgelöstem flufss. Kali vermischt wird. — Auch das flufss. Ammoniak bildet mit Alaunerde ein Doppelsalz, welches aber vom Wasser in gröfserer Menge als die beiden vorigen aufgenommen wird. Die Doppelsalze mit Kali und Natron werden in der Hitze nicht zerlegt; das *flufss. Alaunerde-Ammoniak* gibt zuerst Ammoniak, dann saures flufss. Ammoniak, und hinterläfst basische flufss. Alaunerde. — *Flufss. Alaunerde* gibt mit Kupferoxyd ein blafs blaugrünes, mit Nickeloxyd ein apfelgrünes, mit Zinkoxyd ein farbenloses Doppelsalz. Diese drei Salze sind auflöslich, und krystallisiren beim freiwilligen Abdunsten in langen prismatischen Nadeln. Ammoniak fällt aus ihren Auflösungen eine Verbindung der Alaunerde mit dem Metalloxyde.

III. *Flufssaure Kieselerde. Berzelius* hat durch mehrere Gründe gezeigt, dafs die Verbindung der Flufssäure mit Kieselerde als ein wahres Salz, keineswegs aber als eine Doppelsäure betrachtet werden müsse. Reiner Kalk, ferner kohlensaures Kali und Natron absorbiren von der gasförmigen flufss. Kieselerde kaum eine Spur; wohl aber verbindet sich dieses Gas mit andern flufssauren Salzen von alkalischer, erdiger oder metallischer Basis, wenn es dieselben im fein gepülverten Zustande antrifft. In der gasförmigen flufssauren Kieselerde sind 3 Atome (802,77) oder 41 p. Ct. Flufssäure mit 2 Atomen (1155,0) [1]) oder 59 p. Ct. der Erde verbunden, und beide Bestandtheile enthalten gleich viel Sauerstoff. Wenn das Gas mit Wasser in Berührung kommt, so setzt es den dritten Theil seiner Kieselerde *rein* (nicht mit Flufssäure verbunden) ab [2]), und nimmt dafür eine eben so viel Sauerstoff enthaltende Menge Wasser auf. Die neue Verbindung wird durch die Formel

$3 \ddot{F} Aq^2 + 2 \dddot{Si}^2 \ddot{F}^3$ ausgedrückt, und enthält mithin 44,66 Flufssäure, 42,83 Kieselerde, 12,51 Wasser. Sie läfst sich aber in diesem höchst konzentrirten Zustande nicht darstellen, sondern immer nur mit einer gröfsern Wassermenge

[1]) Das Atomgewicht des Siliciums ist hier = 277,5 gesetzt (s. Nro. 50). *K.*

[2]) Die Auflöslichkeit der frisch gefällten Kieselerde macht, dafs man auf direktem Wege nie ganz diese Menge erhält.

verbunden. *Berzelius* brachte es jedoch dahin, mit 100 Theilen Wasser 140,6 Th. von dem sauren Gase zu verbinden, und so eine Flüssigkeit darzustellen, in welcher (da $^1/_3$ oder 27,65 Th. der Kieselerde ausgeschieden wurden) 25,97 Kieselerde, 27,07 Flufssäure und 46,96 Wasser verbunden waren. Hierbei ist auffallend, dafs der Sauerstoff des Wassers sehr nahe das Doppelte von jenem der Flufssäure, und das Dreifache von dem der Kieselerde beträgt, die Verbindung also (wenn man annimmt, dafs sie noch unbedeutend mehr Gas bis zur Sättigung hätte aufnehmen sollen) mit der Formel $3\ddot{F}Aq^{12} + 2\dddot{Si}^2\ddot{F}^3$ oder $(3\ddot{F}Aq^2 + 2\dddot{Si}^2\ddot{F}^3) + 30Aq$ übereinstimmt. Diese konzentrirte kieselhältige Flufssäure erhält man am leichtesten, wenn man in einem kleinen Glase Kieselerde mit Flufsspathsäure mischt, welche man mit ihrem zwei- oder dreifachen Gewichte Wasser verdünnt hat, und künstlich abkühlt. Was über den Sättigungspunkt von Kieselerde aufgelöst wird, entweicht als gasförmige flufssaure Kieselerde. Läfst man die flüssige kieselhältige Flufssäure unbedeckt in einem Platingefäfse an der Luft stehen, so gelangt sie zu einem konstanten Grade der Konzentration; durch Verdünstung oder Anziehung von Wasser, je nachdem sie vorher schwach oder sehr konzentrirt war. In einer selbst nur bis zu + 40° C. steigenden Wärme verdünstet sie langsam, ohne Rückstand zu lassen. Vom Alkohol wird das kieselhaltige flufss. Gas ohne Zersetzung absorbirt; sobald der Alkohol anfängt gesättigt zu werden, gerinnt die ganze Flüssigkeit zu einer durchsichtigen Gallerte. — Mit allen Salzbasen geht die tropfbare kieselhältige Flufssäure (*saure* flufss. Kieselerde, wenn das Gas als *neutral* angesehen wird) Verbindungen ein, welche als flufssaure Doppelsalze mit zwei Basen zu betrachten sind. Diese besitzen einen säuerlich bittern Geschmack, röthen das Lackmuspapier, und sind meist im Wasser auflöslich. Die Doppelsalze mit Kali, Natron, Lithon, Baryt, Kalk und Yttererde sind schwer auflöslich. In höherer Temperatur werden alle zersetzt, indem flufssaure Kieselerde gasförmig entweicht, und ein neutrales flufss. Salz der andern Basis zurückbleibt. Man erhält diese Salze, indem man eine beliebige Basis als Hydrat oder im kohlensauren Zustande in der tropfbaren kieselhältigen Flufssäure bis nahe zur Sättigung auflöst, die Auflösung in einer flachen Platinschale abdunstet und bei + 18 bis 20° C. krystallisiren

läfst. Die Zusammensetzung der flufssauren Kieselsalze ist eine solche, dafs die Sauerstoffmengen der Flufssäure, der Kieselerde und der andern Basis sich verhalten, wie die Zahlen 3, 2 und 1. Wenn daher *R* jedes Radikal einer Salzbasis bedeutet, so erhält man die allgemeine Formel $3\ddot{R}\ddot{F} + 2\dddot{Si}^2\ddot{F}^3$; oder (wenn die Basis 3 Atome Sauerstoff enthält) $\dddot{R}^2\ddot{F}^3 + 2\dddot{Si}^2\ddot{F}^3$. — 1) *Flufss. Kiesel-Kali.* Feines weifses, weich anzufühlendes, schwer auflösliches Pulver, welches durch Verdunsten einer gesättigten Auflösung kleine Krystalle (wie es scheint Rhomboëder oder regelmäfsige sechsseitige Prismen) liefert. Es enthält kein chemisch gebundenes Wasser, und erfordert zur Zerlegung eine grofse Hitze, wobei es nur dann vorher schmilzt, wenn man es in *verschlossenen* Gefäfsen behandelt. Bestandtheile:

		Berechnung		Analyse
Flufssäure	9 At.	= 2408,31	= 29,16	— } 57,366
Kieselerde	4 At.	= 2310,00	= 27,98	— }
Kali . .	3 At.	= 3539,49	= 42,86	— 42,634
		8257,80	100,00	100,000.

Ein basisches Salz aus Flufssäure, Kieselerde und Kali nach der von *Gay-Lussac* und *Thenard* angegebenen Methode darzustellen, vermochte *Berzelius* nicht. Eine Auflösung des ätzenden oder des kohlensauren Kali hat auf das flufss. Kiesel-Kali bei gewöhnlicher Temperatur keine Wirkung; durch Kochen zersetzt es dasselbe, so zwar, dafs nach dem Erkalten Kieselerde gallertartig ausgeschieden wird. — 2) *Flufss. Kiesel-Natron.* Dieses Salz gleicht im Ansehen vollkommen dem vorigen, ist aber im Wasser weit mehr als dieses auflöslich, und läfst sich in kleinen, sechsseitig-prismatischen Krystallen erhalten, wenn man eine konzentrirte Auflösung bei gelinder Wärme abdampft. Es enthält kein chemisch gebundenes Wasser, und verliert durch Hitze leichter seine Säure als das Kalisalz.

		Berechnung		Analyse
Flufssäure	9 At.	= 2408,31	= 34,1	— 34,068
Kieselerde	4 At.	= 2310,00	= 32,7	— 31,600
Natron .	3 At.	= 2345,52	= 33,2	— 32,844
		7063,83	100,0	98,512.

3) *Flufss. Kiesel-Lithon.* Äufserst schwer auflöslich und von schwachem Geschmack. Durch einen Überschufs von Säure wird es auflöslicher, und kann dann in kleinen durchscheinenden sechsseitigen Prismen krystallisirt erhalten werden. Im Glühen schmilzt es, und behält hartnäckig seine flufss. Kieselerde. — 4) *Flufss. Kiesel-Ammoniak* ist durch Sättigung der kieselhältigen Flufssäure mittelst Ammoniak nur mit Verlust zu erhalten, indem dieses Alkali jedesmahl einen Theil Kieselerde herausfällt. Nach dem Verdunsten der Flüssigkeit schiefst das Doppelsalz in durchsichtigen Krystallen an, die leicht auflöslich sind. Es läfst sich auch auf trockenem Wege bereiten, indem man flufss. Kiesel-Kali oder Natron mit Salmiak gemengt erhitzt, wobei es sich sublimirt. (Das Salz, welches nach *John Davy* durch Vereinigung von 1 Mafs kieselflufssaurem Gas und 2 Mafs Ammoniakgas entsteht, ist verschieden von diesem.) — 5) *Flufss. Kiesel-Baryt.* Fällt bei der Vermischung von salzsaurem Baryt mit tropfbarer kieselhältiger Flufssäure in kleinen Krystallen nieder, die sehr schwer auflöslich sind, und in der Hitze neutralen flufss. Baryt hinterlassen. Sie enthalten kein Krystallwasser.

		Berechnung		Analyse
Flufssäure	9 At.	= 2408,31	= 23,02	44,72
Kieselerde	4 At.	= 2310,00	= 22,09	
Baryt	3 At.	= 5741,58	= 54,89	54,43
		10459,89	100,00	99,15.

6) *Flufss. Kiesel-Kalk.* Man erhält dieses Salz am besten, wenn kohlensaurer Kalk in tropfbarer kieselhältiger Flufssäure aufgelöst wird; sonst aber auch, wenn man geschlämmten Flufsspath und fein zertheilte Kieselerde mit verdünnter Flufssäure digerirt, und die Auflösung bei gelinder Wärme abdampft. Es ist im Wasser nur durch einen Säure-Überschufs auflöslich, bei dessen Entfernung es in vierseitigen Prismen anschiefst. Wasser allein zerlegt das Salz zum Theil, scheidet flufss. Kalk nebst Kieselerde aus, und bewirkt die Auflösung des unzersetzten Theiles in der dadurch gebildeten kieselhältigen Flufssäure.

	Berechnung		Analyse
Flufssäure 9 At. =	2408,31 =	29,36 —	} 57,35
Kieselerde 4 At. =	2310,00 =	28,16 —	
Kalk . . 3 At. =	2136,18 =	26,04 —	26,40
Wasser . 12 At. =	1349,22 =	16,44 —	16,25
	8203,71	100,00	100,00.

7) *Flufss. Kiesel-Strontian.* Ist durch einen Säure-Überschufs im Wasser sehr leicht auflöslich, und krystallisirt durch Abdampfen und Abkühlen in vierseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung. Die Krystalle enthalten Wasser, durch dessen Verlust sie in der Hitze undurchsichtig werden. Sie erleiden bei der Auflösung im Wasser eine gleiche theilweise Zersetzung, wie der flufss. Kiesel-Kalk. — 8) *Flufss. Kiesel-Bittererde*, und 9) *flufss. Kiesel-Alaunerde.* Beide bilden nach dem Abdampfen eine gelbliche durchsichtige, im Wasser leicht und ohne Rückstand wieder auflösliche Masse. — 10) *Flufss. Kiesel-Glycinerde.* Leicht auflöslich, unkrystallisirbar, von zusammenziehendem, aber nicht süfsem Geschmack. — 11) *Flufss. Kiesel-Yttererde.* Ist im Wasser nicht, wohl aber in einem Überschusse von Säure auflöslich. — 12) *Flufss. Kiesel-Zirkonerde.* Leicht auflöslich; in weifsen, wie Perlenmutter glänzenden Krystallen darstellbar. — 13) *Flufss. Kiesel-Zinkoxyd.* Durch Auflösung von Zink in der kieselhältigen Säure. Leicht auflösliche, an der Luft unveränderliche Prismen. — 14) *Flufss. Kiesel-Manganoxydul.* Leicht auflöslich; schiefst beim Abkühlen einer sehr konzentrirten Auflösung, oder beim langsamen Abdunsten in sechsseitigen Prismen an, die fast ungefärbt sind, und nur einen schwachen Stich ins Amethystrothe zeigen, in Destillirgefäfsen von der Hitze zersetzt werden, ohne ihre Form zu verlieren. — 15) *Flufss. Kiesel-Eisenoxydul.* Man löst Feilspäne in der kieselhältigen Säure auf, und verdunstet die Auflösung in einem eisernen Gefäfse an freier Luft. Blaugrüne, sechsseitige Prismen. — 16) *Flufss. Kiesel-Eisenoxyd.* Fleischrothe, halb durchsichtige, gummiähnliche Masse, die im Wasser ohne Zersetzung auflöslich ist. — 17) *Flufss. Kiesel-Kobaltoxyd*, und 18) *flufss. Kiesel-Nickeloxyd.* Ersteres ist roth, letzteres grün; beide sind leicht auflöslich, und in Rhomboëdern oder sechsseitigen Prismen krystallisirbar. — 19) *Flufss. Kiesel-Kupferoxyd.* Blaue, leicht auflösliche, rhomboëdrische Krystalle, die an der Luft verwittern. Die Salze

Digitized by Google

Nro. 13, 14, 17, 18 und 19 enthalten eine Quantität Krystallwasser, deren Sauerstoffmenge das Siebenfache von jener der metallischen Basis ist. Das Kupfersalz verliert durch das Verwittern $^{2}/_{7}$ seines Wassergehaltes. — 20) *Flufss. Kiesel-Kupferoxydul.* Kupferroth; schmilzt in der Hitze, und läfst unter Kochen die flufss. Kieselerde von sich. Feucht der Luft ausgesetzt, wird es auf ähnliche Art wie das flufss. Kupferoxydul (s. oben, I. 19) verändert. — 21) *Flufss. Kiesel-Bleioxyd.* Durchscheinende, gummiähnliche, im Wasser ohne Zersetzung auflösliche Masse, die wie andere Bleisalze schmeckt. — 22) *Flufss. Kiesel-Kadmiumoxyd.* Sehr leicht auflösliche, lange, farbenlose Prismen, die in der Wärme verwittern. — 23) *Flufss. Kiesel-Zinnoxydul.* Krystallisirt ebenfalls in Prismen, die leicht auflöslich sind; nimmt aber beim Verdunsten der Auflösung Oxygen auf, und setzt ein Zinnoxyd-Silicat ab. — 24) *Flufss. Kiesel-Chromoxydul.* Grün, unkrystallisirbar, zerfliefslich, in allen Verhältnissen im Wasser auflöslich. — 25) *Flufss. Kiesel-Antimonoxyd.* Ist im Wasser leicht auflöslich, wenn es einen Überschufs von Säure enthält. Durch langsames Abdunsten erhält man prismatische Krystalle, die beim schnellen Trocknen zu Pulver zerfallen. — 26) *Flufss. Kiesel-Quecksilberoxydul.* Frisch bereitetes, noch nasses Oxydul wird mit der kieselhältigen Säure digerirt, wobei es eine blafs strohgelbe Farbe annimmt. In reinem Wasser ist dieses Salz schwer, in einem Überschufs von Säure aber leichter auflöslich. — 27) *Flufss. Kiesel-Quecksilberoxyd.* Nur in einem Überschufs von Säure auflöslich; bildet beim Abdampfen dieser Auflösung kleine, schwach gelbliche Nadeln. Vom Wasser wird es in gelbes, unauflösliches *basisches*, und sich auflösendes *saures* Salz getrennt. — 28) *Flufss. Kiesel-Silberoxyd.* Weifse, körnige, zerfliefsende Krystalle. Durch Zusatz von wenig Ammoniak wird aus ihrer Auflösung ein hellgelbes basisches Salz niedergeschlagen, welches in einem Überschusse des Fällungsmittels unter Rücklassung von Silberoxyd-Silicat sich wieder auflöst. — 29) *Flufss. Kiesel-Platinoxyd.* Gelbbraun, unkrystallisirbar; hinterläfst bei seiner Auflösung im Wasser ein braunes basisches Salz. — Die eben beschriebene Reihe von Salzen ist nicht die einzige, welche die kieselhältige Flufssäure mit den Basen zu bilden vermag. Vielmehr entstehen durch die Vereinigung der flufssauren Salze mit kieselsauren eigentlich so zu nennende *Fluosilicate* (kie-

selflufssaure Salze), in welchen die Kieselerde als Säure neben der Flufssäure auftritt, während sie in den obigen Salzen Basis ist. Als solche Fluosilicate kommen im Mineralreiche der *Topas* und *Pyknit* vor. Künstlich erhielt *Berzelius* zwei solche Doppelsalze mit Kalk. *a*) Um das erste zu bereiten, löste er ein Gemenge von Flufsspath und geglühter Kieselerde in einem verschlossenen Gefäfse (um das Entweichen von flufss. Kieselerde zu vermeiden) in Salzsäure auf, und fällte nach 48stündiger Digestion die klare Flüssigkeit mit Ammoniak. Der geglühte Niederschlag wurde analysirt. *b*) Ein anderer Theil der nähmlichen salzsauren Auflösung wurde mit salzsaurem Kalk vermischt, und dann durch Ätzammoniak niedergeschlagen. Diese beiden Verbindungen enthielten folgende Mengen der Bestandtheile (wobei zur Berechnung das Atomgewicht der Flufssäure = 267,59, der Kieselerde = 577,5, und des Kalkes = 712,06 angenommen ist):

	a.		*b.*	
	Berechnung	Analyse	Berechnung	Analyse
Flufssäure	9 At. = 21,64 —	21,31 —	9 At. = 18,16 —	18,04
Kieselerde	4 » = 20,76 —	22,11 —	4 » = 17,42 —	19,00
Kalk . .	9 » = 57,60 —	56,49 —	12 » = 64,42 —	62,25
	100,00	99,91 —	100,00	99,29.

Die zweite dieser Verbindungen entspricht daher der Formel $9\ddot{C}a\,\ddot{F} + \ddot{C}a^3\,\dddot{S}i^4$. Sie wird auch erhalten, wenn man *Apophyllit* in kalter Salpetersäure oder Salzs. auflöst, und mit ätzendem Ammoniak fällt.

IV. *Fluoborsäure* (flufssaure Boraxsäure). *Berzelius* beobachtete, dafs ein Theil Boraxsäure ausgeschieden wird, und bei hinreichender Konzentration der Flüssigkeit in fester Gestalt sich niederschlägt, wenn man fluoborsaures Gas mit Wasser verbindet. Das Wasser erwärmt sich dabei, und wenn man die Auflösung langsam erkalten läfst, so schiefst noch Boraxsäure in ihrer gewöhnlichen schuppenförmigen Krystallgestalt an. Noch mehr Boraxsäure wird erhalten, wenn man die Flüssigkeit in gelindor Wärme abdampft, und neuerdings erkalten läfst. Verrichtet man aber das Abdampfen ohne vorhergegangene Abkühlung, so läfst sich die Säure konzentriren, ohne Boraxsäure abzusetzen,

und bei höherer Wärme sogar ohne Rückstand verflüchtigen. Es muſs demnach der durch das Wasser ausgeschiedene Theil der Boraxsäure bei einem gewissen Grade der Konzentration wieder in die Verbindung aufgenommen werden. — Das nach *John Davy's* Vorschrift aus Boraxsäure, Fluſsspath und Schwefelsäure bereitete Fluoborsäure-Gas ist jedesmahl kieselerdehältig, da die dem Fluſsspath beigemengte Kieselerde mit der Fluſssäure eher sich verbindet, als die verglaste Boraxsäure. Krystallisirte Boraxsäure vermag jene Verunreinigung nicht zu entfernen. Man erhält reine tropfbare Fluoborsäure durch Auflösen der Boraxsäure in tropfbarer Fluſssäure, welche durch Destillation über saures fluſss. Kali kieselerdefrei gemacht wurde. — Das fluoborsaure Gas besteht aus 1 Atom (871,96) oder 52,06 p. Ct. Boraxsäure, und 3 Atomen (802,77) oder 47,94 p. Ct. Fluſssäure. Wird dasselbe vom Wasser bis zur verdünnten Auflösung absorbirt (bei groſser Konzentration scheint alle Boraxsäure in der Verbindung zu bleiben), so scheidet sich $^1/_4$ der Boraxsäure aus, und dafür verbindet sich eine eben so viel Sauerstoff enthaltende Menge Wasser mit der Fluſssäure. Die neue Verbindung besteht daher aus:

Boraxsäure	1 At.	= 871,96	= 40,23	Fluoborsäure,
Fluſssäure	3 »	= 802,77	= 37,04	
Fluſssäure	1 »	= 267,59	= 12,35	Fluſssäure-Hydrat,
Wasser .	2 »	= 224,87	= 10,38	
		2167,19	100,00	

und ist *saure flussaure Boraxsäure*, während das Fluoborgas den neutralen fluſssauren Salzen analog ist, in welchen beide Bestandtheile gleich viel Oxygen enthalten. Die Fluſssäure kann mit Boraxsäure und Salzbasen Verbindungen eingehen, in welchen das Wasser der tropfbaren Fluoborsäure durch eine gleich viel Sauerstoff enthaltende Menge irgend einer Basis ersetzt ist. Solche Verbindungen sind als fluſssaure Doppelsalze zu betrachten, worin $^3/_4$ der Fluſssäure durch die die Stelle einer Basis vertretende Boraxsäure, und $^1/_4$ derselben durch eine andere Basis neutralisirt wird. Diese *flussauren Borsalze* sind daher nach folgenden allgemeinen Formeln zusammengesetzt, in welchen R das Radikal der neben der Boraxsäure darin enthaltenen Basis bezeichnet:

a) Wenn diese Basis 2 Atome Sauerstoff enthält: $\ddot{R}\ddot{F} + \overset{:::}{B}\ddot{F}^3$.

b) Wenn sie 3 At. Sauerstoff enthält: $\dddot{R}^2\ddot{F}^3 + 3\overset{:::}{B}\ddot{F}^3$. Sie lassen sich durch Neutralisation der tropfbaren Fluoborsäure nach den von *Berzelius* gemachten Erfahrungen nicht wohl darstellen; ihre Bereitung gelingt aber durch Behandlung der fluſs. Salze mit Fluoborsäure. — 1) *Fluſssaures Bor-Kali.* Entsteht als ein gallertartiger Niederschlag, wenn man fluſssaures Kali in eine Auflösung des boraxs. Kali schüttet. Nach dem Trocknen bildet es ein feines weiſses Pulver von schwach bitterem Geschmack, welches von kaltem Wasser 70 Theile, von heiſsem aber viel weniger zur Auflösung braucht, und Lackmus nicht röthet. Die heiſse Auflösung liefert beim Erkalten kleine Krystalle, welche kein Wasser enthalten, und vom kochenden Alkohol in geringer Menge aufgenommen werden. Kurz vor dem Glühen schmilzt dieses Salz, stöſst unter Aufwallen fluoborsaures Gas aus, und hinterläſst nach der vollständigen Zersetzung (wozu jedoch eine lang anhaltende und strenge Hitze nöthig ist) fluſs. Kali. Schwefelsäure zersetzt es langsam, und nur mit Hülfe der Wärme; es entwickelt sich zuerst Fluoborsäure-Gas, dann konzentrirte Fluoborsäure und Fluſssäure. Der Rückstand besteht aus saurem schwefels. Kali. Von Ammoniak, ätzendem Kali, kohlensaurem Kali und Natron wird das fluſs. Bor-Kali ohne Zersetzung aufgelöst; denn aus solchen durch Kochen konzentrirten Auflösungen schieſst es beim Abkühlen unverändert an. — 2) *Fluſs. Bor-Natron.* Groſse durchsichtige Krystalle von der Gestalt rechtwinkelig. vierseitiger Prismen, welche im Wasser leichter als neutrales und saures fluſs. Natron, auch im Alkohol etwas auflöslich sind, einen schwach bittern, etwas säuerlichen Geschmack besitzen, Lackmus röthen, und kein Krystallwasser enthalten. Die Hitze wirkt auf dieses Salz genau so, wie auf das vorige. — 3) *Fluſs. Bor-Ammoniak.* Durch Vermischung der Boraxsäure mit einer neutralen Auflösung des fluſssauren Ammoniaks, wobei ein Theil des Ammoniaks ausgetrieben wird *), erhält man eine Flüssigkeit, aus welcher beim Abdampfen Krystalle des

*) Diese merkwürdige Erscheinung ist ein Beweis mehr dafür, daſs die Boraxsäure in diesem Falle die Rolle einer Basis spielt.



flufss. Bor-Ammoniaks anschiefsen. Dieses Salz sublimirt sich in der Hitze vollständig, wenn es keinen Überschufs von Boraxsäure enthält, der dann zurückbleibt; es schmeckt wie Salmiak, röthet Lackmus, und ist auch im Alkohol auflöslich. — 4) *Flufss. Bor-Baryt.* Man löst kleine Portionen von kohlens. Baryt so lange in verdünnter Fluoborsäure auf, als sie noch ohne Rückstand aufgenommen werden. Die Auflösung liefert Krystalle von der Form langer Nadeln oder rechtwinkelig vierseitiger Prismen, die bei + 40° C. durch Verlust von Krystallwasser verwittern, und deren wässerige Auflösung sauer reagirt. Der Geschmack dieses Salzes gleicht dem der übrigen Barytsalze. Vom Alkohol wird es zersetzt; ein saures Salz löst sich auf; und ein pulverförmiges, welches *Berzelius* nicht untersuchte, bleibt zurück. Die Krystalle des flufssauren Bor-Barytes geben beim Zusammenschmelzen mit Bleioxyd 10,34 p. Ct. Wasser, und bestehen daher aus: 4 At (1070,36) oder 24,86 Flufssäure; 1 At. (871,96) oder 20,25 Boraxsäure; 1 At (1913,86) oder 44,45 Baryt; und 4 At. (449,74) oder 10,44 Wasser. — 5) *Flufss. Bor-Lithon.* Aus der Auflösung des vorigen Salzes durch Vermischung mit schwefels. Lithon bereitet, wobei schwefels. Baryt niederfällt. Leicht auflösliche, an der Luft zerfliefsende, prismatische Krystalle. — 6) *Flufss. Bor-Kalk.* Löst man kohlens. Kalk in Fluoborsäure auf, und überläfst man die Flüssigkeit dem freiwilligen Verdunsten; so erhält man, aufser Krystallen von Boraxsäure, einen gallertartigen Niederschlag, der flufss. Bor-Kalk ist. Das nähmliche Salz entsteht, wenn künstlicher flufss. Kalk mit Fluoborsäure behandelt wird. Es erleidet vom Wasser eine ähnliche Zersetzung wie der flufss. Kiesel-Kalk (oben, III. 6), indem ein saures Salz sich auflöst. — 7) *Flufss. Bor-Bittererde.* Grofse prismatische, leicht auflösliche, bitter schmeckende Krystalle. — 8) *Flufss. Bor-Alaunerde.* Ist nur mittelst eines Überschusses von Säure im Wasser auflöslich, und kann durch langsames Verdampfen der Auflösung in Krystallen erhalten werden. Flufss. Bor-Natron mittelst salzs. Alaunerde gefällt, gibt einen Niederschlag von Thonerde mit weniger Flufssäure und Boraxsäure. — 9) *Flufss. Bor-Yttererde.* Wird ebenfalls nur mittelst eines Säure-Überschusses vom Wasser aufgelöst, und kann daraus in Krystallen erhalten werden. — 10) *Flufss. Bor-Bleioxyd.* Man erhält es, wenn Fluoborsäure so lange mit kleinen Mengen von kohlens. Bleioxyd versetzt wird, bis

ein Niederschlag entsteht. Es schieſst aus der bei gelinder Wärme bis zur Syrups-Konsistenz abgedampften Flüssigkeit in langen Nadeln an, die süſs zusammenziehend, hintennach etwas säuerlich schmecken, durch Wasser in sich auflösendes saures, und unauflösliches basisches Salz getrennt werden. — 11) *Fluſss. Bor-Zinkoxyd.* Zinkspäne werden in Fluoborsäure aufgelöst. Zerflieſsliche Salzmasse. — 12) *Fluſss. Bor-Kupferoxyd.* Durch Zersetzung des fluſss. Bor-Barytes (Nro. 4) mittelst schwefels. Kupferoxydes, wobei schwefels. Baryt gefällt wird. — Hellblaue, krystallinische Masse, die an der Luft feucht wird. — Auſser der Reihe von Salzen, zu welcher die eben beschriebenen gehören, und worin die Boraxsäure als Basis auftritt, gibt es noch andere Verbindungen von Fluſssäure, Boraxsäure und Basen, wahre *fluſsboraxsaure Salze* (Fluoborate), in welchen *zwei* Säuren an *eine* Basis gebunden sind. Hierher gehören die Salze, welche durch Kondensation des fluoborsauren Gases mit verschiedenen Mengen von Ammoniakgas entstehen. Gleiche Raumtheile beider Gasarten geben eine aus 19,64 Ammoniak, 38,52 Fluſssäure, und 41,84 Boraxsäure bestehende Verbindung, welche durch Wasser in fluſss. Bor-Ammoniak und boraxs. Ammoniak verwandelt wird. — *Fluſssaure Bor-Kieselerde* (?). Hundert Theile krystallisirter Boraxsäure absorbiren (dem Gewichte nach) 129,02 Th. gasförmige fluſssaure Kieselerde, und bilden eine Zusammensetzung, in welcher der Sauerstoffgehalt der Boraxsäure jenem der Fluſssäure gleich ist. Die Fluſssäure ist wahrscheinlich zwischen der Boraxsäure und Kieselerde gleichmäſsig vertheilt. Wasser zersetzt diese Verbindung, und scheidet $^3/_4$ der Kieselerde ab. Das Aufgelöste ist demnach vermuthlich *fluſss. Bor-Kieselerde*, nach der nähmlichen Formel zusammengesetzt, wie die oben angeführten fluſssauren Bor-Salze. Die niedergefallene Kieselerde entwickelte indeſs während des Glühens stechende saure Dämpfe, und es wäre daher möglich, daſs auch dieser Niederschlag ein (wiewohl in andern Verhältnissen zusammengesetztes) Doppelsalz ist. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, 1824, Mai, S. 1; Juni, S. 169; Oktober, S. 113.)

148) *Titanoxydsalze.* Einige derselben sind von *Peschier* untersucht worden; allein diese Untersuchung hat wenig Neues gelehrt. *Essigsäure* gibt mit dem durch Alkalien gefällten Titanoxyde eine klebrige Auflösung, welche,

Digitized by Google

an einem trockenen Orte aufbewahrt, in luftbeständigen Prismen krystallisirt. — *Weinsteinsaures Titanoxyd* (auf gleiche Art bereitet) ist eine klebrige, zerfliefsende Masse. — *Benzoesäure* schlägt die Titanauflösungen weifs nieder. — Der durch Alkalien aus Titanauflösungen gefällte Niederschlag ist in Blausäure auflöslich; die Flüssigkeit setzt bei langsamer Verdampfung ein isabellfarbes Pulver ab, und liefert einige kleine prismatische Krystalle, die bei sehr niedriger Temperatur ins Glühen gerathen, und isabellfarbes Titan(oxyd) hinterlassen. (*Bibliothèque universelle*, XXVI. 49.)

149) *Siedpunkte gesättigter Salzauflösungen. Griffiths* hat hierüber Versuche angestellt, welche ihm das in nachfolgender Tabelle ausgedrückte Resultat gaben. Die Methode, deren er sich bediente, um die Siedpunkte zu bestimmen, war folgende. Das Wasser wurde mit einer überflüssigen Menge der aufzulösenden Substanz in einem Porzellangefäfse durch eine argand'sche Lampe erhitzt, und die Temperatur an einem mitten in der Flüssigkeit befindlichen Thermometer beobachtet. Der Barometerstand war an den Tagen, wo die Versuche vorgenommen wurden, 30 engl. Zoll (28,92 Wiener Zoll). Die dritte Spalte der folgenden Tabelle drückt die Menge trockenen (wasserfreien) Salzes aus, welche in 100 Theilen der kochenden Auflösung enthalten ist.

Nahme der Substanz.	Siedpunkt Grade Cent.	Trockenes Salz in 100 Th.
Essigsaures Natron . . .	124,4	60
Salpetersaures Natron . .	118,9	60
Seignette-Salz	115,5	90
Salpetersaures Kali . . .	114,4	74
Salzsaures Ammoniak . .	113,3	50
Schwefelsaures Nickeloxyd .	112,8	65
Weinsteinsaures Kali . . .	112,2	68
Kochsalz	106,7	30
Salpeters. Strontian . . .	106,7	53
Schwefelsaure Bittererde .	105,5	57,5
Saures schwefels. Kali . .	105,5	

Nahme der Substanz.	Siedpunkt Grade Cent.	Trockenes Salz in 100 Th.
Borax	105,5	52,5
Phosphorsaures Natron . .	105,5	
Bas. kohlens. Natron . . .	104,4	
Salzs. Baryt	104,4	45
Schwefels. Zinkoxyd . . .	104,4	45
Alaun	104,4	52
Kleesaures Kali	104,4	40
» Ammoniak . .	103,3	29
Blausaur. Kali	103,3	55
Chlorigs. Kali	103,3	40
Boraxsäure	103,3	
Schwefels. Kali-Kupferoxyd	102,8	40
» Kupferoxyd . .	102,2	45
» Eisen (oxydul?).	102,2	64
Salpeters. Bleioxyd . . .	102,2	52,5
Essigs. Bleioxyd	101,7	41,5
Schwefels. Kali	101,7	17,5
Salpeters. Baryt	101,1	26,5
Saur. weinsteins. Kali . .	101,1	9,5
Essigs. Kupferoxyd . . .	101,1	16,5
Blaus. Quecksilber . . .	101,1	35
Ätzender Sublimat	101,1	
Schwefels. Natron	100,5	31,5

Eine gesättigte Auflösung von reinem Natron kocht bei + 215,5° C., und greift zugleich das Glas der Thermometerkugel an. Salpetersaures Ammoniak kocht bei + 182,2°; salpeters. Kupferoxyd bei + 173,3°, ätzendes Kali bei + 157,8° C. Der Siedpunkt dieser letztern Auflösung steigt schnell während des Kochens. Eine gesättigte Auflösung der Kleesäure siedet bei + 112,2° C., wird während des Kochens heifser, und bei + 121,1° fängt die Säure an, sich daraus zu sublimiren. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXV. p. 89.)

150) *Siedpunkt des absoluten Alkohols.* Nach v. *Yelin's* Versuchen kocht absoluter Alkohol (d. h. solcher, welcher bei + 20° C. das spezif. Gew. 0,791 zeigt) unter dem Drucke

von 28 Pariser Zoll bei + 76,9° C. Zwischen dem 97sten und 98sten Grade der Gewichts-Prozenten-Skale findet für den Siedpunkt des Alkohols ein Minimum, oder für seine Flüchtigkeit ein Maximum Statt; d. h. Alkohol von ungefähr 97 ½ p. Ct. (dem Gewichte nach) ist flüchtiger, oder kocht früher als ganz wasserloser, und als solcher, der mehr Wasser enthält (vergl. Nro. 134) (*Kastner's* Archiv, II. 346). — Nach spätern Versuchen v. *Yelin's* fällt der Siedpunkt des Alkohols von obiger Stärke, unter einem auf 0° C. reduzirten Barometerstande von 26″ 7,806‴ Pariser Mafs, auf 77,25° C. (*Kastner's* Archiv, III. 373.)

151.) *Mekonsäure und deren Salze.* Weil über die Wirkungsart dieser Substanzen auf die thierische Ökonomie Zweifel entstanden sind, so haben die Herren *Fenoglio*, *Cesare* und *Blengini* zu *Turin* dieselben mit Sorgfalt bereitet, und bei verschiedenen Individuen angewendet, durchaus aber ihre Unschädlichkeit, selbst bei wiederhohlten Gaben von 4 bis 8 Gran, bewährt gefunden. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. p. 393.)

152) *Morphin.* Aus einer mit dem Opium und den Bestandtheilen desselben vorgenommenen Untersuchung schliefst *Lindbergsson*, dafs das reine Morphin weder auf Menschen noch Thiere eine narkotische Wirkung äufsert, dafs es vielmehr nur, gleich anderen bittern Mitteln, besonders auf die Organe der Verdauung, reitzend wirkt. *Lindbergsson* betrachtet ferner das Morphin als keine Salzbasis, weil es die Säuren nicht zu neutralisiren (d. h. ihnen die Reaction auf das Lackmuspapier zu nehmen) vermöge. Wenn das Morphin zuweilen in Auflösungen alkalisch reagirt, so kommt dieses, nach ihm, davon her, dafs durch theilweise Zersetzung desselben Ammoniak gebildet wird. Morphin, welches durch Ausziehung mit Äther, ohne Anwendung von Wärme oder eines Fällungsmittels, gewonnen wird, reagirt nicht alkalisch. (Aus den *Kongl. Vetenskaps Acad. Handl.* in *Schweigger's* Journal, XLII. 308.) — Wie *Meifsner* in einem Zusatze zu *Lindbergsson's* Abhandlung (*Schweigger's* Journal, XLII. 355) mit Recht bemerkt, ist *Lindbergsson* bei seiner Untersuchung ohne alle Rücksicht auf die Verschiedenheit zwischen den zwei im Opium enthaltenen Salzbasen (Narkotin oder Opian, und Morphin) verfahren; er hat daher häufig ein Gemenge aus beiden für

reines Morphin angesehen. Daraus erklärt sich auch sehr natürlich die abwechselnd stärkere und schwächere, oder ganz verschwindende alkalische Reaktion, welche bekanntlich dem reinen Opian gar nicht zukommt.

153) *Fettwachs.* Über die Umwandlung thierischer Leichen in die bekannte fettartige Substanz, hat v. *Hartkol* viele Versuche angestellt, deren Resultate sich in Folgendes zusammenfassen lassen. 1) Das Eingraben von Säugethieren in *trockene* Erde bewirkt keine Fettbildung; vielmehr wird das Fett, welches ursprünglich an ihnen war, zerstört. 2) Auch in nassem Erdreiche findet keine Vermehrung des Fettes Statt; dagegen aber wird wenigstens das schon vorhandene innerhalb drei Jahren nicht zerstört, sondern bloſs in eine stinkende seifenartige Masse verwandelt, welche durch keines der von dem Verf. angewendeten Mittel rein genug dargestellt werden konnte, um daraus geruchlose Seifen und Kerzen zu bilden. Auſserdem bleiben hierbei die Knochen und viele häutige und faserige Theile unzerstört. 3) Säugethiere, welche, gehörig verwahrt, in flieſsendes Wasser versenkt werden, lassen nach drei Jahren ein reines Fett zurück, und zwar ist die Menge desselben von ganz jungen Thieren verhältniſsmäſsig gröſser als von alten. Die Knochen der jungen Thiere werden hierbei ganz zerstört, die von alten aber nur zu einem sehr geringen Theile. In dem Gehirne, den Gedärmen, der Lunge, Milz und Zunge geht die Fettbildung unter Wasser viel schneller vor sich, als im Fleische. Die Eingeweide junger sowohl als alter Thiere geben nach Verhältniſs mehr Fett als ihr Fleisch. 4) Dieses Fett kann ohne vorhergegangene Reinigung zu sehr schönen, geruchfreien Kerzen verwendet werden, welche an Weiſse und Härte den Wachskerzen gleichen. 5) Von Säugethieren, welche in *stehendes* Wasser gebracht werden, bleibt nach drei Jahren *viel mehr* Fett zurück, als von solchen, die man in flieſsendem Wasser behandelt. Ein groſser Theil der Knochen von jungen Thieren wird hierbei auch in Fett umgewandelt; aber das Fett, welches unter stehendem Wasser sich bildet, ist nicht rein, sondern seifenartig, stark gefärbt, und verbreitet beim Erhitzen einen höchst unangenehmen Geruch. 6) Ungeachtet in stehendem Wasser nebst der Fettbildung auch eine Fäulniſs, also Absonderung gewisser Theile Statt findet; so ist dennoch das Gewicht des

rückbleibenden Fettes gröfser, als jenes des hineingelegten Körpers, nach Abzug der Knochen. 7) Das seifenartige Fett, welches in stehendem Wasser sich bildet, wird durch die Luft von dem gröfsten Theile des darin enthaltenen Ammoniaks und Wassers befreit; und es kann ihm auch (wenn es bald nach seiner Entstehung aus dem Wasser entfernt wurde) durch Schmelzen mit Wasser und Filtriren, Farbe und Geruch so entzogen werden, dafs es zum Brennen und zu Seifen so gut als Unschlitt taugt. Diese Reinigung ist jedoch nicht völlig mehr zu bewirken, wenn das Fett noch lange nach seinem Entstehen in dem ruhigen Wasser geblieben war. 8) Diesem gereinigten, dem Talge an Weichheit gleichenden Fette kann dadurch, dafs es durch einige Zeit in fliefsendes Wasser gelegt wird, die Härte und Halbdurchsichtigkeit des Wachses ertheilt werden. 9) Alle weichen thierischen Theile, wenn sie einige Zeit unter Wasser gehalten worden, aber noch nicht in Fett übergegangen sind, treten an der Luft viel schneller in Fäulnifs, als wenn sie vorher nicht im Wasser gewesen sind. 10) Die nähmlichen Theile, wenn sie an der Luft zu faulen begonnen haben, und dem Fortschreiten ihrer Fäulnifs kein Hindernifs entgegengesetzt worden ist, gehen unter Wasser nicht mehr in Fett über, sondern verfaulen darin viel schneller gänzlich, als es an der Luft geschehen seyn würde. Solche Theile, deren Fäulnifs bereits begonnen hat, können aber zur Umwandlung in Fett tauglich gemacht werden, wenn die in ihnen entstandene Fäulnifs, bevor sie neuerdings in das Wasser gebracht werden, durch Kochen im Fortschreiten gehemmt wird. (Angabe einer sichern, sehr leichten und wohlfeilen Weise das Fleisch, die Häute, Bänder, Knorpel und das Eingeweide der Thiere in ein Fettwachs umzuwandeln, aus welchem eben so gute und geruchlose Kerzen und Seifen dargestellt werden können, als aus einer Mischung aus Wachs und Talg. Von *Georg v. Hartkol.* 8. *Brünn*, 1824.)

F. Neue Entstehungs- und Bildungsarten chemischer Zusammensetzungen.

154) *Neutrales kohlensaures Kali.* Wenn man, nach *Schlmeyer's* Beobachtung, zu einer konzentrirten Auflösung der gereinigten Pottasche so viel Weinstein setzt, als zur Neutralisation des überschüssigen Kali nöthig ist (was am

Aufhören des Brausens erkannt wird), so findet man nach einiger Zeit am Boden eine ziemlich bedeutende Menge von neutralem kohlensauren Kali in Krystallen. (*Kastner's* Archiv, II. 495.)

155) *Molybdänsaures und wolframsaures Kali.* Wenn man (nach *Liebig*) Molybdän- oder Scheeloxyd mit ätzender Kalilauge behandelt, so findet man in der Flüssigkeit (selbst wenn die atmosphärische Luft während der Einwirkung ausgeschlossen war) molybdänsaures oder scheelsaures Kali. Um auszumitteln, auf wessen Kosten hier die Säurebildung geschehe, stellte *Liebig* einen eigenen Versuch an, wobei reines Kalihydrat mit Molybdänoxyd in einer Glasröhre über Quecksilber erhitzt wurde. Es entband sich Wasserstoffgas, und zwar so viel, dafs die zur Umwandlung des Oxyds in Säure nöthige Menge Oxygen damit Wasser bilden konnte. Es war mithin Wasser zersetzt worden; der Rückstand war molybdänsaures Kali. Scheeloxyd verhielt sich auf gleiche Art. Hierdurch wird die gewöhnliche Annahme berichtigt, welcher zu Folge beim Glühen von Molybdän- oder Scheeloxyd mit Kali die Luft Sauerstoff hergeben soll. Grünes Chromoxyd auf obige Art bei Ausschlufs der Luft mit Kalihydrat behandelt, liefert kein chroms. Kali. (*Kastner's* Archiv für die gesammte Naturlehre, II. 57.)

G. Stöchiometrie.

156) *Anwendung stöchiometrischer Rechnungen in der analytischen Chemie.* Um die Menge von Kalk und Bittererde, wenn beide gemengt mit einander vorkommen, ohne Trennung derselben zu bestimmen, schlägt *John Davies* folgendes Verfahren vor. Er bezeichnet mit dem Nahmen *atomistischer Multiplikator* jene (ganze oder gebrochene) Zahl, mit welcher man das Atomgewicht irgend einer Basis multipliziren mufs, um das Atomgewicht eines ihrer Salze zu erhalten. So z. B. mufs das Atomgewicht der Bittererde (516,72) mit 2,94, und jenes des Kalks (712,06) mit 2,4076 multiplizirt werden, damit man die Atomgewichte der wasserfreien schwefelsauren Bittererde (1519,04) und des schwefelsauren Kalkes (1714,38) erhalte. Es sey nun der Fall, dafs eine Menge von 96 Gran Kalk und Bittererde durch Umwandlung in schwefelsaure Salze ihr Gewicht auf 260,94 Gran vermehre. Dann wird man folgende



zwei Gleichungen ansetzen können, in welchen x die Menge der Bittererde, und y jene des Kalkes ausdrückt:

$$x + y = 96 \;\|\; 2{,}94\, x + 2{,}4076\, y = 260{,}94.$$

Hieraus findet man bei der Auflösung:

$x = 56$ Gran Bittererde, und
$y = 40$ » Kalk.

Dieses Beispiel kann zur Ableitung einer allgemeinen Regel dienen. Wenn x und y die Mengen der beiden mit einander gemengten Basen ausdrücken, mit a und b ihre atomistischen oder stöchiometrischen Multiplikatoren, mit A und B die Gewichte vor und nach der Umwandlung in Salze ausgedrückt werden; so hat man folgende Gleichungen:

$$x + y = A \;\|\; ax + by = B.$$

Daraus folgt:

$$x = A - y \text{ und}$$

$$x = \frac{B - by}{a}; \text{ also}$$

$$A - y = \frac{B - by}{a}, \text{ woraus weiter folgt:}$$

$$\frac{Aa - B}{a - b} = y;$$

d. h. man multiplizire das vereinigte Gewicht der beiden Basen (A) mit dem stöchiometrischen Multiplikator (a) einer derselben (x), suche die Differenz zwischen dem Produkte und dem Gewichte der gebildeten Salze, und dividire dieselbe durch die Differenz zwischen beiden stöchiometrischen Multiplikatoren. Der Quotient gibt die Menge der zweiten Basis (y). Jene der ersten (x) wird durch Subtraktion gefunden. — Eine ähnliche Regel läſst sich auch ableiten für die Analyse einer Verbindung von drei oder vier Basen, weil immer eben so viele Gleichungen aus den gegebenen Bedingungen konstruirt werden können. Es seyen z. B. x, y, z drei Basen, a, b, c die stöchiom. Multiplikatoren ihrer schwefelsauren, und a', b', c' jene der salpetersauren Salze. Dann hat man die Gleichungen:

$$x + y + z = A,$$
$$ax + by + cz = B,$$
$$a'x + b'y + c'z = C,$$ worin A, B und C bekannte Gröfsen sind (*Annals of Philosophy*, August 1824, p. 99) *).

H. Berichtigung irriger Angaben.

157) *Boron.* Man hat die Masse, welche nach dem Auswaschen des verbrannten Boron mit Wasser zurückbleibt, als Boronoxyd betrachtet. *Berzelius* konnte jedoch bei einer vergleichenden Untersuchung keinen Unterschied zwischen diesem Rückstande und reinem Boron finden. Nach eben diesem Chemiker ist das Boron in den Alkalien auf trockenem Wege nicht auflöslich. Erhitzt man Boron mit kohlensauren Alkalien, so entsteht auf Kosten der Kohlensäure eine Detonation. Erhitzt man es mit Kali- oder Natronhydrat, so wird Wasserstoffgas entwickelt, und Boraxsäure gebildet. Frisch bereitetes Boron ist auch ohne die Gegenwart von Alkali zu einer gelblichen Flüssigkeit im Wasser auflöslich. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Okt. 1824, S. 145, 148.)

158) *Geschmolzene Holzkohle.* Ein kleines Stückchen der mittelst *Hare's* Deflagrator geschmolzenen Holzkohle (Jahrbücher, VI. 415) hat *Lardner Vanuxem* einer Untersuchung unterzogen. Er fand es schwarz, glanzlos, vollkommen undurchsichtig, dehnbar (!), dem Magnete folgsam, in heifser Salpetersäure auflöslich. In dem 25 Milligramme schweren Kügelchen fand er 12 M. Eisen und 2,5 M. Kieselerde (Verlust 10,5 M.). Nach diesen Erfahrungen scheint keinem Zweifel zu unterliegen, dafs die Holzkohle, weit entfernt selbst eine Schmelzung zu erleiden, nur durch ihre Verunreinigungen zu einer irrigen Annahme Gelegenheit gegeben habe. (*Philosophical Magazine and Journal*, Nro. 320, Dez. 1824, p. 467.)

---

*) In den *Annales de Chimie et de Physique*, XII. 41, ist das hier von *Davies* angegebene Mittel schon früher vorgeschlagen worden, um in einem Gemische aus Kalium- und Natronium-Chlorid die Menge beider Bestandtheile blofs durch die Menge des Hornsilbers zu bestimmen, welche man mittelst salpetersauren Silberoxydes daraus erhält. *K.*

159) *Angeblich neues Metall*, *Taschium.* Ein Muster eines Erzes, welches an den Präsidenten der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu *London (H. Davy)* eingesandt worden war, und aus Silber und dem neuen Metalle *(Taschium)* bestehen sollte, wurde bei der Untersuchung aus Silber und Eisen bestehend gefunden. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. p. 390.)

160) *Opal. Du Menil* berichtigt seine frühere Angabe von einem Zirkonerde-Gehalt des Faroer-Opals dahin, dafs die von ihm für Zirkonerde gehaltene Substanz Kieselerde sey. (*Schweigger's* Journal, XLII. 59.)

161) *Titangehalt der Glimmerarten.* Nach einer früheren Bekanntmachung des Pharmazeuten *Peschier* in *Genf* wollte derselbe Titanoxyd in allen Glimmerarten, zum Theil in sehr grofser Menge, gefunden haben. *Heinr. Rose* berichtigte diese Angabe dahin, dafs nur einige Arten des Glimmers, und diese höchstens $^1/_4$ p. Ct. Titanoxyd enthielten. Nun bestätigt *Vauquelin* zwar *Peschier's* Behauptung, jedoch mit der sehr wichtigen Einschränkung, dafs das im Glimmer vorkommende Titanoxyd wegen seiner höchst geringen, und überdiefs variirenden Menge keineswegs als wesentlicher Bestandtheil angesehen werden könne. (*Ann. de Chimie et de Phys.* XXVII. Sept. 1824, p. 67.)

162) *Jeffersonit.* Das von *Keating* unter dieser Benennung als eine eigenthümliche Spezies beschriebene Mineral ist nach *Troost* ein wahrer Augit. Er nennt es *blättrigen Augit. Keating* wurde bei Untersuchung der Krystallform irre geleitet, indem er die Basis der primitiven Form für eine ihrer Seiten ansah. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXII. p. 411.)

163) *Verhalten des Zinks gegen Weingeist.* Die alte Angabe *Suckow's*, dafs metallisches Zink vom Alkohol angegriffen werde, fand *Trommsdorff* bei Versuchen, welche er sowohl mit kaltem als mit siedendem Alkohol (von 94 p. Ct. nach *Richter*) wiederhohlt anstellte, vollkommen ungegründet. (*Trommsdorff's* Taschenbuch für Chemiker und Apotheker, auf 1824, S. 17.)

Zweite Abtheilung.

Fortschritte der chemischen Kunst.

A. Neue Darstellungs- und Bereitungsarten.

164) *Boron.* Nach *Berzelius* erhält man das Boron am leichtesten, indem man ganz reines flußsaures Bor-Kali (Nro. 147, IV. 1) in einem eisernen Tiegel mit Kalium mengt, und durch Erhitzung reduzirt. Das Produkt dieser Operation muß durch lang fortgesetztes Auswaschen mit kochender Salmiakauflösung von unzersetztem flußs. Bor-Kali gereinigt, in Wasserstoffgas zur Entfernung von Feuchtigkeit und Fluoborsäure geglüht, endlich mit reinem Wasser wieder ausgewaschen und getrocknet werden. (*Poggendorff's* Annalen der Physik, Oktober 1824, S. 140, 144.)

165) *Wolfram.* Wenn man 1 Th. Wolfram-Pulver mit 2 Th. kohlensaurem Kali schmelzt, das Kalisalz mit Wasser auszieht, und die Auflösung mit Salmiak kocht, so fällt wolframsaures Ammoniak nieder, welches beim Glühen Wolframsäure (mit noch etwas fixem Alkali verunreinigt) hinterläßt. Wird diese unreine Säure glühend der Wirkung eines Wasserstoffgas-Stromes ausgesetzt, so reduzirt sie sich noch unter der Schmelzhitze des Glases zu metallischem Wolfram; während reine Wolframsäure bei gleicher Behandlung nie ganz ihren Sauerstoff abgibt, sondern zu braunem Oxyd wird. Um das nach der angegebenen Methode dargestellte Metall vollkommen von dem ihm beigemengten wolframsauren Alkali zu befreien, muß man es mit Kalilauge auskochen. — Es erscheint dann in Form eines ziemlich weißen. schweren, metallischen Pulvers, welches sich beim Erhitzen an der Luft entzündet, und mit einer Gewichtszunahme von fast 25 p. Ct. zu Wolframsäure verbrennt. — Eben so erhält man metallisches Wolfram, wenn Wolframoxyd mit wasserfreiem kohlensauren Natron unter Ausschluß der Luft erhitzt, oder saures wolframsaures Kali in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas geglüht, und die Masse in beiden Fällen mit Wasser ausgezogen wird. (*Wöhler*, in *Poggendorff's* Annalen d. Phys. u. Chemie, Dez. 1824, S. 345.)

166) *Wolframoxyd.* Das braune Wolframoxyd, welches *Berzelius* zuerst erhielt, als er Wolframsäure mittelst Hydrogengas in der Glühhitze reduzirte, kann, nach *Wöhler*, noch auf folgenden Wegen bereitet werden: 1) in Form kupferrother, metallisch glänzender Blättchen, indem man ein Gemenge aus Wolframsäure und Zinkfeilspänen mit verdünnter Salzsäure übergieſst, und beide letztere so oft erneuert, bis die ganze Menge der Wolframsäure verbraucht ist. Unter Wasserstoffgas-Entwickelung nimmt hierbei die Säure allmählich eine blaue, schwarze, violette und zuletzt kupferrothe Farbe an. Das so gebildete Oxyd kann nur unter Wasser aufbewahrt werden, weil es an der Luft durch Anziehen von Sauerstoff schnell blau und endlich ganz gelb (zu Wolframsäure) wird. — 2) Als tiefschwarzes Pulver, indem man das Pulver des Wolframs mit kohlensaurem Kali schmelzt, die Auflösung des wolframsauren Kali mit einer zureichenden Menge Salmiak vermischt, und abdampft; hierauf die trockene Salzmasse im hessischen Tiegel bis zur vollständigen Zersetzung oder Verflüchtigung des Salmiaks schmelzt, und sie mit Wasser auszieht, wobei das Wolframoxyd zurückbleibt. Dieses muſs (um eine Beimengung von schwerauflöslichem saurem wolframsaur. Kali wegzunehmen) noch mit verdünnter Ätzkalilauge gekocht, und mit reinem Wasser ausgewaschen werden. Man kann es in seinem eigenthümlichen Zustande aufbewahren, oder zu Säure verbrennen. — 3) Indem man Wolframsäure mit einer geringen Menge fein zertheilter Kohle in einem bedeckten Tiegel rothglüht. (*Poggendorff's* Ann. d. Phys. u. Chem. Dez. 1824, S. 345.)

167) *Wolframsäure.* *Wöhler* hat folgende Bereitungsart dieser Säure angegeben. Feines Wolfram-Pulver wird mit seinem doppelten Gewichte salzsauren Kalkes in einem hessischen Tiegel $^1/_2$ Stunde lang geschmolzen; die ausgegossene, erstarrte Masse befreit man durch Auskochen mit Wasser von salzsaurem Eisen-, Mangan- und Kalksalz, und den Rückstand kocht man eine hinreichende Zeit lang mit konzentrirter Salzsäure. Nach dem Abgieſsen der Flüssigkeit bleibt schön gelbe Wolframsäure, die man durch Digestion in Ammoniak auflöst. Man verdampft die Auflösung und glüht das mit Salmiak verunreinigte wolframsaure Ammoniak, um die Säure rein zu erhalten. (*Poggendorff's* Annalen der Physik und Chemie, Dez. 1824, p. 345.)

168) *Baryt.* Folgendes Verfahren wendet *Pessina* an, um sich reinen Baryt ohne vielen Zeitverlust zu verschaffen. In eine Auflösung des salzsauren Barytes wird so lange, bis keine Trübung mehr entsteht, tropfenweise Ätzkalilauge gegossen, wobei man die Flüssigkeit zuweilen umrührt, und ihr, wenn die Menge des Niederschlages zu grofs ist, zur Verdünnung die nöthige Menge Wasser beimischt. Der durch Filtriren abgesonderte Niederschlag wird mit eiskaltem destillirten Wasser wiederhohlt und zwar so lange gewaschen, bis das Abfliefsende durch salpetersaures Silber nicht mehr getrübt wird. Man löst ihn ferner in kochendem Wasser auf, und filtrirt die Auflösung noch heifs in ein gut verschliefsbares Gefäfs. Nach dem vollständigen Erkalten ist der Baryt in schönen Schuppen krystallisirt, die man, vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft geschützt, schnell trocknet. (*Giornale di Fisica*, VII. 265.)

169) *Salzsaurer Baryt. Duflos* empfiehlt folgende Bereitungsart dieses Salzes als sehr vortheilhaft. Vier Theile fein gepulverter Schwerspath, 3 Th. salzsaurer Kalk, $^1/_2$ Th. Eisenfeile und $^1/_2$ Th. Kohlenpulver werden innig gemengt, und in einem Schmelztiegel bis zum Rothglühen erhitzt. Die Masse schmilzt, wird unter öfterem Umrühren einige Zeit im Flusse erhalten, und erst nach dem Aufhören aller Gasentwickelung in einen eisernen Mörser ausgegossen. Nach dem Erkalten schreitet man zum Pülvern und Auslaugen; die erhaltene Flüssigkeit wird aber erst dann bis zur Krystallisation abgedampft, wenn sie einige Tage an der Luft gestanden hat, und von dem niedergefallenen kohlensauren Kalk abfiltrirt worden ist. Man erhält auf diese Art gegen $3^1/_2$ Theile salzs. Baryt; in der Mutterlauge bleibt nur wenig salzs. Kalk. (*Trommsdorff's* Taschenbuch auf 1825, S. 65.)

170) *Mineralkermes.* Unter den bekannten Vorschriften zur Bereitung des Kermes befindet sich auch eine, welcher zu Folge man das rohe Antimon (Schwefel-Antimon) mit Kali oder Natron schmelzt, die Masse in siedendem Wasser auflöst, filtrirt, und nach dem Erkalten den gebildeten Niederschlag absondert. Nach *Fabroni* wendet man bei diesem Verfahren mit Nutzen statt des Kali oder Natron den rohen Weinstein an, wovon 3 oder 4 Theile gegen

1 Th. Schwefel-Antimon genommen werden können. (*Giornale di Fisica*, VII. 66.) — *Pessina* erhält auf folgende Art sehr vorzüglichen Kermes. Er kocht 4 Theile gewaschene Schwefelblumen, 4 Th. des durch Verbrennen von rohem Weinstein bereiteten kohlensauren Kali, und 2 Th. reines, gepülvertes Antimon zusammen in einer eisernen Pfanne mit ungefähr 40 Th. Wasser. Wenn dieses Gemenge durch langsames Einsieden (wobei man beständig umrührt) die Konsistenz eines weichen Extraktes und eine schön rothe Farbe angenommen hat, so setzt man neuerdings 40 Th. Wasser zu, und läfst das Kochen, unter Umrühren, noch eine halbe Stunde dauern. Dann filtrirt man die noch siedend heifse Flüssigkeit in ein Porzellangefäfs, und setzt sie bis zum andern Tage an einen kühlen Ort. Der niedergefallene Kermes wird auf einem Filtrum gesammelt, mit kaltem Wasser wiederhohlt gewaschen, und sammt dem Filtrum, in mehrfaches Löschpapier eingeschlagen, bei einer nicht über 37,5° C. steigenden Temperatur getrocknet. Es ist zu bemerken, dafs die Flüssigkeit, woraus der Kermes beim Erkalten niederfällt, sich zugleich mit einem krystallinischen Häutchen bedeckt, welches durch Dekantation vor dem Filtriren entfernt werden mufs. Die vom Kermes abfiltrirte Flüssigkeit gibt, mit dem Wasser vom Abwaschen der Geräthschaften zusammengegossen, durch Kochen über dem Rückstande der angewendeten Materialien neuerdings Kermes, und diese Operation kann mit Vortheil vier oder fünf Mahl wiederhohlt werden. (*Giornale di Fisica*, VII. 264.)

171) *Verdünnte Blausäure.* Folgende zwei Vorschriften zur Bereitung dieser Säure gibt *Duflos.* *a*) Man erhitzt Cyaneisen-Baryum in einem bedeckten Schmelztiegel bis zum Rothglühen, erhält es bei dieser Temperatur bis zum vollkommenen Schmelzen, und zerstört dadurch das in ihm enthaltene Cyaneisen. Die durch Auslaugen des Rückstandes erhaltene Flüssigkeit enthält blofs Cyanbaryum, welche man durch eine genau bestimmte Menge Schwefelsäure zersetzt. Die Konzentration der auf solche Art bereiteten Blausäure läfst sich nie voraus mit Sicherheit bestimmen, weil auch ein Theil des Cyanbaryums in der Hitze zersetzt wird. — *b*) Man destillirt ein Gemenge von 1 Unze zerriebenem krystallisirten Cyaneisen-Kalium, 2 Unzen konzentrirter Schwefelsäure und 4 Unzen Wasser aus einer im Wasserbade liegenden Retorte, und gibt in die Vorlage

6 Unzen Alkohol von 80° (nach *Richter*). Die erhaltene geistige Säure beträgt 7 Unzen, hat ein spezif. Gew. zwischen 0,832 und 0,835, und enthält 5 p. Ct. reine Säure. (*Trommsdorff's* Taschenbuch auf 1825, S. 68.)

172) *Benzoesäure.* Nach *Jéromel* kann man bei der Bereitung der Benzoesäure auf folgende Art zu Werke gehen. Ein Pfund gepülvertes Benzoeharz wird mit 8 Unzen grob zerstoſsener Holzkohle gemengt; man rührt das Ganze mit Wasser an, setzt 1 ½ Unzen kohlensaures Natron zu, und kocht die Masse ¾ Stunden lang, unter öfterem Umrühren. Der Rückstand, von welchem die Flüssigkeit nach Verlauf dieser Zeit abgegossen ist, kann mit neuem Wasser noch ½ Stunde hindurch gekocht werden. Die vereinigten Flüssigkeiten macht man wieder kochend, und gieſst sie durch ein Filtrum, auf welchem sich ½ Unze thierischer Kohle befindet. Sobald alle Flüssigkeit durchgelaufen ist, erhitzt man sie neuerdings bis zum anfangenden Aufwallen, entfernt sie vom Feuer, und setzt verdünnte Schwefelsäure in geringem Überschusse zu. Die nach dem Erkalten abgeschiedene Benzoesäure wird auf einem Filtrum mit einer geringen Menge kalten Wassers gewaschen. Sie ist gut krystallisirt und weiſs. (*Journal de Pharmacie, Février* 1824.)

173) *Essigsaures Kali.* Nach einer ältern, von *Bucholz* gegebenen Vorschrift wird zur Bereitung dieses Salzes 1 Theil Bleizucker in 4 Th. warmen Wassers aufgelöst, diese Flüssigkeit mit einer Auflösung des schwefelsauren Kali so lange vermischt als ein Niederschlag entsteht, und endlich durch Hydrothionwasser der rückständige Bleigehalt entfernt. *Trommsdorff* hat das Verfahren bei dieser Bereitungs-Methode auf folgende Art näher bestimmt. Man löst 64 Unzen Bleizucker in dem vierfachen Gewichte kochenden Wassers auf, versetzt die Flüssigkeit, während sie noch gelinde kocht, mit einer Auflösung von 51 Unzen schwefelsaurem Kali in 6 Theilen siedenden Wassers, und läſst das Ganze eine halbe Stunde lang kochen. Man entfernt das Gefäſs vom Feuer, sondert den Niederschlag ab, und setzt zu der bis auf den vierten Theil eingedunsteten und wieder erkalteten Flüssigkeit hydrothionsaures Wasser so lange, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Dieser wird entfernt, die Auflösung aber bis zur Erscheinung eines Salzhäutchens konzentrirt, wobei noch schwefels. Kali

Digitized by Google

herauskrystallisirt. Endlich wird das Abdampfen bis zur vollkommenen Trockenheit fortgesetzt, und man erhält 29 bis 30 Unzen eines sehr weifsen, essigs. Kali, in welchem sich nur eine Spur von schwefels. Kali befindet. — *Trommsdorff* theilt bei dieser Gelegenheit die Bemerkung mit, dafs die Auflösungen von schwefels. Kali und Bleizucker, im *stöchiometrischen* Verhältnisse mit einander vermischt, sich nur dann vollkommen zersetzen, wenn sie, bei hinreichender Wassermenge, anhaltend gekocht werden. Ohne diese Vorsicht bleibt ein Theil des essigs. Bleies unzerlegt, weil das niederfallende schwefels. Bleioxyd eine bedeutende (aber nicht unter allen Umständen gleiche) Menge des schwefels. Kali mit sich reifst, und unwirksam macht. Es ist daher nöthig, eine viel gröfsere Menge von schwefels. Kali, als das stöchiometrische Verhältnifs, zu nehmen, wenn man des umständlichen Kochens überhoben seyn will. (*Trommsdorff's* Taschenbuch auf 1825, S. 1.)

174) *Morphin.* Nach *Hottot's* Erfahrungen ist folgende Darstellungsmethode des Morphins sehr vortheilhaft. Man zieht ein Kilogramm Opium mit kaltem Wasser vollkommen aus, konzentrirt die zusammengegossenen Flüssigkeiten bis zu 2 Graden des (*Baumé*'schen) Aräometers, versetzt sie mit Ätzammoniak bis zur Neutralisation (wozu etwa 8 Gramm nöthig sind); läfst die ausgeschiedene feste Substanz sich absetzen, und giefst die Flüssigkeit ab. Letzterer setzt man abermahls Ammoniak, und zwar 64 Gramm (von welcher Stärke?) zu, läfst das Ganze durch 12 Stunden sich klären, wäscht den Niederschlag auf einem Filtrum mit kaltem Wasser aus, und behandelt ihn mit Alkohol von 34 Graden (3 Kilogramm) und thierischer Kohle (64 Gramm). Im Wasserbade erwärmt, wird dieses Gemenge noch kochend filtrirt; nach dem Erkalten findet man 6 bis 8 Drachmen Morphin krystallisirt. (*Journal de Pharmacie*, X. 475.)

175) *Atropin.* Das wirksame Prinzip der *Belladonna* wurde von *Runge* auf folgende Art dargestellt. Er versetzte eine Auflösung des Bittersalzes mit weniger Kalilauge als zur vollkommenen Zersetzung erforderlich gewesen wäre. Diese Mischung (welche Bittererde-Hydrat, schwefelsaure Bittererde und schwefels. Kali enthielt) wurde in den wässerigen Auszug der Belladonna-Blätter geschüttet, und sammt diesem bei lebhaftem Feuer bis zur Trockenheit ab-

gedampft. Der Rückstand, welcher sich leicht trocknen und pülvern liefs, wurde mit kochendem Alkohol von 42° *B.* (spezif. Gewicht 0,814) behandelt, und lieferte eine gelbe Auflösung, nach deren freiwilligem Verdampfen eine krystallinische, das rothe Lackmuspapier schwach bläuende, im Wasser auflösliche Masse zurückblieb. (*Ann. de Chimie et de Phys.* XXVII. Sept. 1824, p. 32.) *Brandes* erklärt das auf diese Art bereitete Atropin für ein sehr komplizirtes Gemisch. (*Schweigger's* Journal, XLIII. 248.)

176) *Chinin und Cinchonin. Herrmann* zieht die Chinarinde mit Wasser aus, dem 1 p. Ct. starke Salzsäure zugesetzt worden ist, dunstet die Auflösung im Sandbade ab, bis sie ein spezif. Gewicht = 1,1091 hat, und setzt so lange eine Auflösung von salzsaurem Zinnoxydul zu, bis die anfangs dunkele Farbe sich in eine schwach weingelbe verwandelt hat. Durch Zusatz einer Schwefelleber-Auflösung (Schwefelkali) wird alles Zinn wieder ausgeschieden, und der China-Auszug erscheint nun nach einigen Tagen Ruhe fast wasserhell. Die China-Alkaloide werden mittelst Ätzkali daraus gefällt, und ausgewaschen, zur Reinigung, im nöthigen Falle, in Salzsäure nach dem Trocknen aufgelöst, und neuerdings durch Kali niedergeschlagen. (*Schweigger's* Journal, XLII. 358.)

177) *Hydriod-Naphtha.* Zur Darstellung derselben fand *Serullas* folgendes Verfahren sehr vortheilhaft. Man füllt 2 1/2 Theile Weingeist von 37 Graden in eine tubulirte Retorte, setzt 1 Th. Phosphor-Jodid (nach *Gay-Lussac's* Vorschrift aus 8 Jod und 1 Phosphor bereitet) nebst noch etwas Jod zu, und destillirt. Die übergegangene alkoholische Flüssigkeit wird zur Abscheidung des Äthers mit kaltem Wasser vermischt. (*Annales de Chim. et de Phys.* XXV. 323.)

B. Neue Apparate.

178) *Bischof's Filtrir-Apparat.* Diese sehr viel Zeit ersparende Vorrichtung besteht, dem Wesentlichen nach, in einem gewöhnlichen Heber, dessen kürzerer Schenkel in die über einem Niederschlage stehende trübe Flüssigkeit eintaucht, während der längere zu einer Spitze ausgezogen ist, und eine so feine Öffnung besitzt, dafs, nachdem der

Heber einmahl durch Saugen angefüllt wurde, die Flüssigkeit immer von selbst tropfenweise auf das untergesetzte Filtrum fällt, und man mithin alle Aufsicht und das Nachgiefsen erspart. Ein zweckmäfsiges hölzernes Gestelle gibt dem Ganzen die gröfste Bequemlichkeit. (*Schweigger's* Journal, XL. 475.)

179) *Döbereiner's Eudiometer.* Die im VI. Bande dieser Jahrbücher (S. 397) beschriebene, höchst merkwürdige Thätigkeit des Platins, deren Benützung für die Eudiometrie bald nach ihrer Entdeckung schon mit Glück versucht wurde (Jahrb. VI. 459), ist nun von *Turner* sehr erfolgreich zu dem nähmlichen Zwecke angewendet worden. Dieser Chemiker bereitete zwölf Kügelchen aus dem beim Ausglühen des Platinsalmiaks erhaltenen Metallpulver mit Pfeifenthon, und zum Theil (um sie poröser zu machen) mit Kieselerde, in folgenden Verhältnissen:

Nro.		Platin, Gran	Thon, Gran	Kieselerde, Gran
1	—	5	1	—
2	—	4	1	—
3	—	3	1	—
4	—	4	2	—
5	—	4	4	—
6	—	2	4	—
7	—	2	6	—
8	—	1	5	—
9	—	1/4	1/2	1 1/4
10	—	1/2	1 1/2	3
11	—	1/4	2	1
12	—	1/4	2	1 1/2.

Die Resultate der damit angestellten Versuche sind in Kürze folgende. *Turner* fand, dafs jede der vier ersten Kugeln, in welchen die Menge des Platins wenigstens 2/3 betrug, sehr wohl statt des reinen Platinpulvers angewendet werden konnte. Mit einer Mengung von 2 Raumtheilen Hydrogengas und 1 Rth. Oxygengas in Berührung gesetzt, wurden sie rothglühend, und veranlafsten (doch nicht ganz so schnell als reines Platin) eine Explosion. Die Kugeln Nro. 5, 6, 7 und 8 wirkten, obwohl nicht mit gleicher Stärke wie die vorigen, doch noch sehr energisch. Nro. 8 z. B. in 4 Kubikzoll des explosiven Gasgemenges gebracht, kam

Digitized by Google

noch ins Glühen, und verursachte Detonation. Auch Nro. 9, 10 und 11 wirkten mit einer Schnelligkeit, welche es nicht rathsam zu machen schien, sie mit einer gröfsern Menge von Knallgas zusammen zu bringen. Durch die Kugel Nro. 12 wurde $^1/_2$ Kubikzoll des Gases in fünf Minuten vollständig kondensirt.

Bei diesen und den folgenden Versuchen wurde sehr reines, aus trockenem chlorigsaurem Kali bereitetes, über Quecksilber aufgefangenes Oxygengas angewendet. Das Wasserstoffgas bereitete *Turner* aus Zink und Schwefelsäure, fing es über Wasser auf, und trocknete es vor dem Gebrauche über Quecksilber durch geschmolzenes Kali. Nie wurde eine Explosion bemerkt, sobald einmahl das Volumen der einen Gasart das Vierfache von dem der andern betrug. Atmosphärische Luft läfst sich, ohne Gefahr einer Explosion, in jedem Verhältnisse mit Hydrogen mischen und der Wirkung der Platinkugeln aussetzen. — 1) Eilf Mafs atmosphär. Luft wurde mit 1 M. Hydrogengas gemengt. Ein elektrischer Funke bewirkte Detonation des Gemenges, die Kugel Nro. 3 Volums-Verminderung und Absetzung von Wasser. 2) 13 M. atm. Luft, 1 Hydrogen. Eine starke elektrische Entladung bewirkte keine Detonation, indessen die Kugeln Nro. 3 und 5 sogleich das Volumen des Gases verminderten. 3) 15 M. atm. Luft, 1. M. Hydrogen. Das nähmliche Resultat wie im vorigen Versuche. Selbst wiederhohlte Funken aus einer Leydener Flasche hatten keine Detonation zur Folge. 4) 19 M. atm. Luft, 1 M. Hydrogen. Die Mischung wurde durch Elektrizität gar nicht verändert; aber die Kugeln Nro. 3 und 7 bewirkten Wasserbildung, so wie auch Nro. 8, wenn sie warm war. 5) 4 M atm. Luft, 1 M. Hydrogen. Die Kugel Nro. 3 verursachte häufigen Absatz von Wasser, und eine Minute nach dem Hineinbringen derselben konnte das rückständige, in ein Eudiometer übergefüllte Gas ohne Detonation elektrisirt werden. Das nähmliche Resultat lieferte ein Gemenge aus 5 M. atm. Luft und 1 M. Hydrogen. 6) Die Kugel Nro. 3 hatte eine entschiedene Wirkung auf Mischungen von 30 und 40 Mafs atmosph. Luft mit 1 M. Wasserstoffgas. Es geht aus diesen Versuchen hervor, dafs die Platinkugeln noch Wasserbildung in solchen Mischungen veranlassen, auf welche die Elektrizität keine Wirkung hat. Nun mufste noch ausgemacht werden, ob auch die richtige

Menge von Hydrogen durch den Einfluſs des Platins angezeigt wird. In Mischungen aus 5 M. atmosph. Luft und 1 M. Wasserstoffgas, so wie aus 9 M. Luft und 1 M. Hydrogen, wurde die Menge des letztern durch die Volumsverminderung richtig angezeigt. In Mischungen von 1 M. Hydrogen mit 13, 15, 17 und 19 M. Luft war das Resultat auch sehr genau. Fünf Maſs Hydrogen wurden mit 500 M. atmosphärischer Luft vermischt; und in 180 M. dieses Gemisches (welche folglich 1,8 M. Hydrogen enthielten) wurde die Kugel Nro. 2 in schwach erwärmtem Zustand gebracht. In einer halben Stunde hatte sich das Volumen um 3 M. vermindert, wodurch 2 M. Wasserstoffgas angezeigt werden. — Die Kugel Nro. 2 wurde ferner, ebenfalls etwas erwärmt, in 180 M. des nähmlichen Gasgemenges gebracht. Sie hatte nach drei Viertelstunden das Volumen um 2,8 M. vermindert, welche genau die Gegenwart der darin enthaltenen 1,86 M. Hydrogen anzeigen. Der Versuch wurde mit der nähmlichen Kugel und mit 132 M. der vorigen Gasmengung wiederhohlt, worin also 1,32 M. Wasserstoffgas enthalten waren. Die Volumsverminderung betrug 2,5 M. nach 3 Viertelstunden; also wurden 1,66 M. Hydrogen angezeigt. Diese Versuche wurden in einer 0,4 Zoll weiten, sehr genau in Zehntel eines Milliliters getheilten Glasröhre vorgenommen, worin noch Viertel dieser Theile abgemessen werden konnten. In einer so engen Röhre dauert es aber längere Zeit bis die Wirkung des Platins vollendet ist, als in einem weiten Gefäſse. — Bei ferneren Versuchen wurden Mischungen aus 1 M. Hydrogen und 6, 8, 9 M. Oxygengas durch den elektrischen Funken detonirt, und in das rückständige Gas eine Platinkugel gebracht, welche aber keine Verminderung mehr bewirkte. In Mischungen aus 1 M. Hydrogen mit 11 und 13 M. Oxygen brachte die Elektrizität bloſs eine schwache Detonation hervor, und eine Platinkugel bewirkte Wasserbildung im Rückstande. Eine Mischung von 15 M. Oxygen und 1 M. Hydrogen konnte durch Elektrizität weder zur Detonation noch zur Verminderung ihres Volumens gebracht werden; aber die Platinkugel Nro. 2 zeigte die Menge des Hydrogens richtig an. *Turner* machte Mischungen aus Oxygen und Hydrogen, in welchen das letztere $^1/_{18}$, $^1/_{20}$, $^1/_{24}$, $^1/_{30}$ und $^1/_{36}$ des Ganzen betrug, und die Kugel Nro. 2 (welche für die letzten beiden Mischungen erwärmt wurde) zeigte die Menge des Hydrogens mit vieler Genauigkeit an. Weitere Versuche

lehrten, daſs das Hydrogen selbst dann mit einem geringen Fehler angezeigt wird, wenn es nur $^1/_{100}$ des ganzen Volumens ausmacht; so wie auch, daſs in solchen aus Hydrogen und Oxygen zusammengesetzten Mischungen, worin das Oxygen nur $^1/_{100}$ beträgt, seine Menge nach ohne groſsen Fehler mittelst der Platinkugeln in Erfahrung gebracht werden kann. — Sechs Analysen, welche mit atmosphärischer Luft vorgenommen wurden, gaben ihren Sauerstoffgehalt zu 20,3 — 20,3 — 20,7 — 21,0 — 21,3 — 21,7; im Mittel also zu 20,88 p. Ct., welches Resultat mit der gewöhnlich angenommenen Zahl 21 sehr nahe übereinstimmt. Um aber ein richtiges Resultat zu erhalten, ist es nöthig, nicht nur die Luft vorläufig über Quecksilber durch geschmolzenes Kali zu trocknen und der Kohlensäure zu berauben, sondern auch das anzuwendende Hydrogen von dem Oxygen der es verunreinigenden Luft dadurch zu befreien, daſs man einige Zeit eine Platinkugel damit in Berührung läſst. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XXI. Juli 1824, p. 99.)

180) *Sehr einfacher Gas-Apparat. W. Kerr* schlägt zur Anstellung von Versuchen mit Gasarten im Kleinen einen Apparat vor, der wegen seiner groſsen Einfachheit, Tragbarkeit und äuſsersten Wohlfeilheit vielen Personen schätzbar seyn muſs. Ein 6 bis 12 Zoll langes, 2 bis 3 Linien weites Glasrohr wird an einem Ende zugeschmolzen, dann unter einem rechten Winkel so gebogen, daſs zwei ungleiche Schenkel entstehen, wovon der geschlossene etwas kürzer ist, und endlich in der Umbiegung, zunächst am zugeschmolzenen Schenkel, ein wenig erweitert, so zwar, daſs die von hier senkrecht aufsteigenden Gasblasen gezwungen sind, durch diesen Theil der Röhre ihren Weg zu nehmen. Will man nun, um den Apparat zu gebrauchen, durch die Gegenwirkung zweier Körper (von welchen wenigstens einer tropfbar flüssig seyn muſs) eine Gasart erzeugen, so füllt man erst die Röhre mit Flüssigkeit so, daſs der zugeschmolzene Schenkel ganz, der andere aber zum Theil davon eingenommen wird; man hält sie hierauf in der Lage eines V (wobei der nur einseitig Statt findende Luftdruck das Herausfliefsen des Eingefüllten verhindert), wirft den zur Gasentwickelung nöthigen festen Körper hinein, und läſst das Gas in dem zugeschmolzenen Schenkel sich sammeln, während die Flüssigkeit im offenen

allmählich steigt. (*Edinburgh Philosophical Journal*, Nro. XIX. Jan. 1824, p. 53.) *Kerr* hat späterhin vorgeschlagen, den kürzern Schenkel, statt ihn zuzuschmelzen, an seinem Ende wieder ein wenig abwärts zu biegen, und zu verstopfen. Man kann ihn dann nach Bedürfniſs öffnen, um das gesammelte Gas in der pneumatischen Wanne in ein anderes Gefäſs überzufüllen. (Das. Nro. XX. April 1824, p. 251.)

181) *Leeson's Schmelzgebläse.* *Leeson* hat mit Glück versucht, Knallgas in Flaschen von *Kaoutschuk* zu komprimiren, und durch ein daran befestigtes Rohr mit feiner Öffnung ausströmen zu lassen. Eine solche Flasche, die vorläufig in siedendem Wasser erweicht worden ist, läſst sich durch Einpumpen von Gas zu einem Durchmesser von 14 bis 17 (engl.) Zoll ausdehnen, und gibt dann, durch ihre eigene Elastizität und jene des eingepreſsten Gases, einen 25 Minuten bis 1 Stunde lang anhaltenden, starken und gleichförmigen Strom, der wie jener des gemeinen Knallgasgebläses benützt werden kann. Eine einmahl angewendete Flasche läſst sich immer wieder bis zum nähmlichen Umfange, ohne Gefahr des Berstens, aufblasen, und verliert in der Folge nichts von ihrer Elastizität. (*Quarterly Journal of Science*, Nro. XXXIV. p. 236.)

182) *Verbesserter Woulfe'scher Apparat.* Um das Auseinandernehmen des *Woulfe*'schen Apparates nach jeder einzelnen Operation zu vermeiden, und dennoch die in den vorgelegten Flaschen enthaltenen Produkte bequem ausleeren zu können, schlägt *Taddei* eine abgeänderte Einrichtung vor; nähmlich folgende. Durch den mittlern Hals jeder tubulirten Flasche geht, nebst der gewöhnlichen Sicherheitsröhre, eine zweischenklige Röhre, deren kürzerer Schenkel bis ganz an den (halbkugelförmig gebildeten) Boden reicht, während der längere in einen mit Quecksilber gefüllten, cylindrischen Becher taucht, und hierdurch auſser Verbindung mit der äuſsern Luft gesetzt ist. Aus dem dritten Halse der letzten Flasche, den man sonst offen läſst, geht hier eine ähnliche Röhre in einen solchen, aber leeren Becher. Zu Ende der Operation füllt man auch diesen Becher mit Quecksilber, und sperrt dadurch den Apparat ganz. Hierauf entfernt man den Quecksilber-Becher der ersten Flasche, setzt statt desselben eine leere Flasche unter, und bläst nun so lange in den Apparat, bis

durch den Druck der eingeblasenen Luft die Flüssigkeit in der zweischenkligen Röhre aufgestiegen ist, durch welche sie nun fernerhin wie durch einen Heber abläuft. Dieses Geschäft wird auf gleiche Art mit den übrigen Flaschen vorgenommen, und man hat in kurzer Zeit das ganze Produkt ausgeleert. (*Giornale di Fisica*, VI. 466.)

C. Verschiedene Gegenstände der chemischen Praxis.

183) *Verunreinigung des Wasserstoffgases.* Folgendes sind die Hauptresultate einer Reihe von Versuchen, welche *Bischof* über die Reinheit des auf verschiedene Arten bereiteten Wasserstoffgases angestellt hat. 1) Das durch Auflösung des Roheisens in Salzsäure erhaltene Gas enthält keine Kohlensäure; es ist aber noch zweifelhaft, ob der darin befindliche Kohlenstoff als Kohlenwasserstoffgas oder Kohlenoxydgas vorhanden sey. 2) Aus ätzender Kalilauge kann durch Zink-Amalgam sehr reines Wasserstoffgas entwickelt werden. 3) Das durch Wasserzersetzung an den Polen der galvanischen Säule entwickelte Hydrogen- und Oxygengas verunreinigen sich gegenseitig nicht (welche Verunreinigung des Oxygengases mit Hydrogen, und umgekehrt, früher von *Böckmann* und *Ritter* behauptet wurde); allein beide enthalten desto mehr atmosphärische (vom Sperrungswasser ihnen mitgetheilte) Luft, je länger der Gasentwickelungs-Prozeſs gedauert hat. 4) Die auf verschiedenen Wegen bereiteten Wasserstoffgas-Arten folgen, hinsichtlich ihrer Reinheit, in nachstehender Ordnung auf einander: *a*) entwickelt aus Kalilauge, durch Zinkamalgam (das reinste); *b*) aus Salzsäure durch Zink oder Eisen, über Quecksilber; *c*) auf galvanischem Wege durch eine Zinkplatin-Kette; *d*) aus verdünnter Schwefelsäure durch Zink, ohne Sperrung mit Quecksilber; *e*) an den Polen einer mit Kochsalzauflösung, als feuchtem Leiter, erbauten volta'schen Säule von 200 dreizölligen Plattenpaaren. 5) Ein absolut reines Hydrogengas ist (das aus Kalilauge durch Zinkamalgam entwickelte etwa ausgenommen) nicht darstellbar. (*Kastner's* Archiv für die gesammte Naturlehre, I. 179.)

184) *Henry's Verfahren bei der Analyse des oxydirten Stickgases und Salpetergases.* Man verbrennt eine Mischung von oxydirtem Stickgas (z. B. 26 Maſs) und etwas weniger

als gleich viel (etwa 25 Maſs) Kohlenoxydgas durch den elektrischen Funken, entfernt die gebildete Kohlensäure durch Kalilauge, bestimmt, auf bekannte Art, die Menge freien Oxygens im Rückstande, und betrachtet das Übrige als Stickgas. Ein Maſs oxyd. Stickgas verpufft mit 1 Maſs Kohlenoxyd zu 1 Maſs Kohlensäure und 1 Maſs Stickgas. Da aber, um 1 Maſs Kohlenoxydgas in Kohlensäure zu verwandeln, $^1/_2$ M. Oxygen nöthig ist, so müssen im oxyd. Stickgas 1 M. Stickgas und $^1/_2$ M. Oxygen zu 1 M. verdichtet seyn. — Zur Analyse des *Salpetergases* vermischt man dasselbe mit etwas weniger als $^1/_6$ seines Volumens öhlbildendem Gas (z. B. $6^1/_2$ M. des letztern mit 45 bis 46 Maſs des erstern), und verbrennt das Gemenge durch den elektrischen Funken (der aber von einer kleinen Leydener Flasche genommen werden muſs, um die Entzündung zu bewirken). Durch Waschen mit Kalilauge entfernt man die entstandene Kohlensäure, und das im Rückstande unverbunden vorfindliche Oxygen, zusammengenommen mit jener Menge von Oxygen, welche nach bekannten Daten zur Verbrennung des öhlbildenden Gases nöthig war, gibt den Oxygengehalt des Salpetergases. Zur vollständigen Zersetzung von 6 Maſs Salpetergas ist 1 M. öhlbild. Gas erforderlich, und die gasartigen Produkte der Verbrennung sind 2 M. Kohlensäure und 3 M. Stickgas. Allein zur Bildung von 2 M. Kohlensäure sind 2 M. Oxygen nöthig, und diese, zusammengenommen mit 1 M. Oxygen, welches zur Verbrennung des Hydrogens in 1 M. öhlbild. Gas nöthig ist, geben 3 M. Sauerstoffgas, welche ohne Verdichtung mit 3 M. Azot zu 6 M. Salpetergas verbunden sind. (*Annals of Philosophy*, Okt. 1824, p. 299.)

185) *Henry's Methode, die Reinheit des oxydirten Stickgas zu prüfen.* Man verpufft das zu untersuchende Gas, welches schon voraus durch Eisenvitriolauflösung von allem Salpetergas befreit ist, mit etwas mehr als einer gleichen Menge reinem Kohlenoxydgas (z B. 110 bis 115 Raumtheile des letztern gegen 100 Rth. oxyd. Stickgas). Da unter diesen Umständen jedes Maſs des oxydirten Stickgases ein Maſs Kohlenoxyd in Kohlensäure verwandelt, so gilt die Menge der entstandenen Kohlensäure als Maſsstab für die Reinheit des oxydirten Stickgases. Haben 100 Maſs des letztern nur 95 M. kohlensaures Gas geliefert, so kann man auf einen Gehalt von 5 p. Ct. Stickgas schlieſsen. (*Brew-*

ster's Edinburgh Journal of Science, Nro. II. Oktober 1824, p. 377.)

186) *Bestimmung der Konzentration gewisser Auflösungen aus ihrem spezifischen Gewichte.* *Osann* hat eine Formel angegeben, mittelst welcher man bloſs nach dem spezifischen Gewichte einer Auflösung von *Weinsteinsäure* bestimmen kann, wie viel dieselbe an krystallisirter Säure enthalte. Man braucht nähmlich nur das mit 4 Dezimalstellen ausgedrückte spezif. Gewicht der Auflösung um 1,0000 (das sp. G. des Wassers) zu vermindern, die übrigen 4 Ziffern, als ganze Zahl betrachtet, mit dem Bruche 0,01729 zu multipliziren, und zum Produkte 4,1 hinzu zu addiren. Das Resultat drückt den Säuregehalt der Auflösung in p. Ct. des Gewichtes aus. Dieses Verfahren liefert indeſs nur dann ein genaues Resultat, wenn das spez. Gew. zwischen 1,1217 und 1,2736 ist, innerhalb welche Gränzen es jedoch nöthigen Falles immer leicht gebracht werden kann. Man findet in der nachfolgenden kleinen Tafel die von *Osann* durch Versuche gefundenen Resultate mit den nach seiner Methode berechneten, und mit jenen, welche *Richter* früher schon fand, zusammengestellt.

Eine Auflösung der Weinsteinsäure

vom sp. Gew.	enthält krystallisirte Säure, p. Ct. nach		
	Osann's Versuchen.	*Osann's* Berechn.	*Richter.*
1,0086 . . .	1,63 —	5,58 —	»
1,0235 . . .	5,00 —	8,16 —	»
1,0400 . . .	» —	11,01 —	9,06
1,0678 . . .	14,28 —	15,82 —	»
1,0800 . . .	» —	17,93 —	17,45
1,1090 . . .	22,27 —	22,94 —	»
1,1200 . . .	» —	24,84 —	24,98
1,1217 . . .	25,00 —	25,14 —	»
1,1553 . . .	30,76 —	30,95 —	»
1,1600 . . .	» —	31,76 —	32,06
1,1740 . . .	34,24 —	34,18 —	»
1,2000 . . .	» —	38,68 —	39,04
1,2078 . . .	40,00 —	40,02 —	»
1,2400 . . .	» —	45,59 —	46,03
1,2736 . . .	51,42 —	51,40 —	»

Für die *Salzsäure* hat *Osann* ein ähnliches Verfahren bestimmt. Man braucht nur die Dezimalstellen des spezifischen Gewichtes mit 2,02 zu multipliziren, um den Gehalt der tropfbaren Säure an salzsaurem Gas in p. Ct. (wie ihn *Davy* angibt) zu erhalten. (*Kastner's* Archiv, III. 369.)

187) *Scheidung des Strontians vom Baryt.* Auf das verschiedene Verhalten der zwei Salze, welche Baryt und Strontian mit kieselhältiger Flufssäure bilden (Nro. 147, III. 5, 7), hat *Berzelius* eine Methode gegründet, jene beiden Alkalien von einander zu trennen. Man löst das Gemenge aus denselben in Salzsäure oder Essigsäure auf, setzt tropfbare kieselhältige Flufssäure zu (welche den Baryt als flufssaures Doppelsalz mit Kieselerde gröfstentheils herausfällt), und bestimmt durch das Gewicht des Niederschlages jenes des Barytes. Eine sehr geringe Menge Schwefelsäure wird hierauf angewendet, um den noch aufgelöst gebliebenen Theil des Baryts ohne Vermischung mit Strontian zu fällen; und endlich zersetzt man den trockenen Rückstand der filtrirten und abgedampften Flüssigkeit ebenfalls durch Schwefelsäure, um aus der Menge des schwefelsauren auf jene des reinen Strontians zu schliefsen. (*Poggendorff's* Annalen d. Physik u. Chemie, Juni 1824, p. 195.)

188) *Reagens auf Säuren und Alkalien.* Der ausgeprefste Saft der reifen Hollunderbeeren wird mit $^1/_4$ seines Gewichts Alkohol vermischt, bis auf die Hälfte eingekocht, mit gleich viel Alkohol vermischt, und durch feine Leinwand filtrirt. Er hat dann eine schöne violette Farbe, und wenn man einen Tropfen davon mit so viel Wasser vermischt, dafs letzteres kaum merklich gefärbt wird; so wird durch Säuren eine deutliche rothe, durch Alkalien eine lebhafte grüne Färbung bewirkt. Dieses Reagens, welches eben so empfindlich ist als Lackmustinktur und Kohlabsud, hat die gute Eigenschaft, in der wärmsten Jahrszeit sich zu konserviren. (*Annals of Philosophy*, Nov. 1824, p. 384.) — Nach *Taddei* ist die dunkel violette Tinktur, welche man erhält, wenn die durch Auspressen zwischen Leinwand getrockneten Hülsen der blauen Weinbeeren mit Weingeist vom spez. Gew. 0,840 bei + 22° C digerirt werden, ein empfindliches Reagens auf Säuren, von welchen sie hell kirschroth, und auf Alkalien, von welchen sie grün gefärbt wird. (*Giornale di Fisica*, VII. 437.)

189) *Reagens auf Morphin.* Geistige Galläpfeltinktur ist, nach *Dublanc*, ein sehr empfindliches Reagens auf das genannte Alkali, es mag dieses frei, oder mit Säuren verbunden in einer Flüssigkeit vorkommen. Ihre Wirkung besteht in der Hervorbringung einer Trübung, selbst wenn die Auflösungen sehr verdünnt sind. (*Ann. de Chim. et de Phys.* XXVII. 84.)

190) *Mittel zur Unterscheidung des Palladiums.* Nach *Le Baillif* läfst sich das Palladium vom Silber und vom Platin am leichtesten auf folgende Art unterscheiden. Ein Tropfen von der Auflösung des salzsauren Kupfers bringt auf Silber in zwei Minuten einen schwarzen, fest haftenden Fleck hervor; Palladium hingegen bleibt dadurch ganz unverändert. Ein Tropfen weingeistiger Jod-Auflösung auf Palladium gebracht, und über einer Kerzenflamme abgedampft, schwärzt das Metall; auf Platin läfst er keine Spur zurück. (*Schweigger's* Journal für Chemie und Physik, XLII. 120.)

191) *Verfertigung von Röhren aus Kaoutschuk.* Dr. *Dûmenil* gibt folgendes leichte Verfahren an, um vollkommen dichte Kaoutschuk-Röhren zu bereiten, welche man bei den Apparaten zur Zerlegung organischer Substanzen anwendet. Man drückt das klein zerschnittene Kaoutschuk in ein zylindrisches Glas, füllt die Zwischenräume mit Schwefeläther aus, und läfst das Ganze einige Tage lang in mäfsiger Wärme stehen. Die erweichte Masse wird in einer gläsernen Reibschale durchgeknetet, und mit feuchten Händen zu einer Kugel gebildet, die man durch ferneres Rollen in einen langen Zylinder verwandelt. Wenn man diesen Zylinder auf ein Bret gelegt hat, drückt man einen $^1/_4$ Zoll dicken Glasstab darauf, und vereinigt das vorstehende Kaoutschuk der ganzen Länge nach mit den Fingern so, dafs es eine förmliche Röhre bildet, die man durch Rollen gleichförmig macht, in der Wärme austrocknet, und von der Glasstange herabzieht. (*Schweigger's* Journal, XL. 255.)

XII.
Wissenschaftliche und technologische Notizen,

ausgezogen aus den englischen und französischen Zeitschriften.

Von

Karl Karmarsch.

1. Mechanisches Mittel, um zwei gezahnten Rädern jede beliebige verhältnifsmäfsige Geschwindigkeit zu geben.

(Bulletin de la Société pour l'Encouragement de l'Industrie nationale, Août 1823.)

Man weifs, dafs, wenn zwei gezahnte Räder in einander eingreifen, ihre Umdrehungs-Geschwindigkeiten (d. h. die Anzahlen von Umdrehungen, welche sie in gleicher Zeit machen) sich verkehrt wie ihre Zähne-Anzahlen verhalten. Um demnach zweien Wellen gegebene relative Geschwindigkeiten mitzutheilen, darf man nur zwei Räder daran befestigen, deren Zähne-Anzahlen im umgekehrten Verhältnisse dieser Geschwindigkeiten zu einander stehen. Allein jene Zahlen würden in vielen Fällen gröfser ausfallen, als die praktischen Bedingungen sie gestatten. Man bringt alsdann eine Reihe von Wellen an, deren jede ein gröfseres Rad, und ein kleineres (ein *Getrieb*) besitzt; man läfst jedes Getrieb in das Rad der folgenden Welle eingreifen, und die Geschwindigkeiten der ersten und letzten Welle verhalten sich wie das Produkt aus den Zähne-Anzahlen aller Räder zum Produkte aus den Zähne-Anzahlen aller Getriebe. Auf diese Art zerlegt man jede der beiden

Zahlen, welche die gegebenen Geschwindigkeiten ausdrücken, in gleich viel Faktoren, gibt den Getrieben so viel Zähne als die Faktoren der kleineren Zahl, und den Rädern so viel als die Faktoren der größsern Zahl ausdrücken. Das Räderwerk aller Uhren ist nach diesem Prinzipe eingerichtet.

Es kann aber geschehen, daſs eine der für die Geschwindigkeiten gegebenen Zahlen sich nicht in Faktoren zerlegen läſst; alsdann substituirt man dem vorgeschriebenen Verhältnisse der Geschwindigkeiten ein anderes, demselben nahe kommendes, dessen Zahlen sich in Faktoren auflösen lassen. Die auf solche Art erhaltenen Resultate biethen einige Unrichtigkeit dar, und um diese zu korrigiren, muſs man von Zeit zu Zeit die genaue Übereinstimmung zwischen den Anzeigen des Räderwerkes herstellen.

Der Uhrmacher *Perrelet* hat der Pariser Aufmunterungs-Gesellschaft eine Abhandlung übergeben, worin er ein Mittel beschreibt, diesem Umstande abzuhelfen, und zweien Räderachsen genau die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten zu geben, wenn auch das Verhältniſs derselben durch sehr groſse, nicht in Faktoren zerlegbare Zahlen (Primzahlen) ausgedrückt wird.

Ein französischer Künstler, *Pecqueur*, hat sich seit 1818 mit der Auflösung dieses Problemes beschäftigt *), und nach seiner Erfindung eine Pendeluhr gebaut, welche zugleich die mittlere Zeit und die Sternzeit angab. Hr. *Perrelet* kann demnach nicht als erster Erfinder des Mechanismus gelten; allein ihm gehört das Verdienst, ihn deutlich erklärt, und einige Theile desselben modifizirt zu haben. Obschon nicht zu hoffen ist, daſs für jetzt die Uhrmacherkunst wesentlichen Nutzen aus dieser Erfindung ziehen werde, so kann es doch leicht seyn, daſs dieselbe zu andern Zwecken, z. B. bei Planeten-Systemen etc., künftig vortheilhafte Anwendung findet.

Folgendes ist der wesentliche Inhalt von *Perrelet's* Abhandlung, wobei man die Zeichnungen auf Taf. III. zu Rathe ziehen muſs.

---

*) Man sehe die Nachschrift zu gegenwärtigem Artikel. *K.*

Wenn der Kreis AB, Fig. 1. auf der geraden Linie AL sich wälzt, so beschreibt irgend ein in demselben angenommener Punkt, z. B. A, einen Weg AM, der eine *Cycloide* heifst, und zu dessen wesentlichen Eigenschaften es gehört, dafs der Abstand AN zwischen dem Anfangspunkte der Bewegung und einem beliebigen andern Punkte, in welchem der Kreis die Gerade berührt, dem zugehörigen Bogen MN gleich ist:

$$AN = \text{arc. } MN.$$

Nehmen wir an, dafs der Kreis AB zwischen zwei parallelen Linealen AL und BK sich befinde, von welchen jenes fest, dieses in der Richtung seiner Länge beweglich sey, so dafs es von B gegen K sich schieben kann. Bei dieser Bewegung wird der Kreis AB durch seine Reibung an beiden Linealen genöthigt, auf AL sich zu wälzen, und der Punkt A beschreibt die Cycloide $ACMPQ$. Aber während derselben Zeit beschreibt der Punkt B einen Theil einer andern Cycloide, welcher der zweiten Hälfte PQ der ersten Krummen gleich ist.

Wenn nun der Punkt A an dem Kreise bis nach M in die Höhe gekommen ist, so hat der Durchmesser AB die Stellung $MO'B'$ angenommen, so zwar, dafs der Punkt B' in der zweiten Cycloide liegt, welche der Lage $MO'B'$ des erzeugenden Kreises entspricht. Man sieht, dafs, wenn das Lineal BK von B nach K sich schiebt, der Punkt B dieses Lineals in K ankommt, sobald der Punkt B des Umkreises nach B' gelangt, vorausgesetzt, dafs die verschiedenen Punkte von IK nach einander mit dem Kreise, von B' bis nach I in Berührung gekommen sind, und dafs folglich der Theil IK der Geraden die Ausbreitung des Bogens IB' vorstellt:

$$IK = \text{arc. } IB';$$

und da der Bogen MN gleich dem Bogen IB' ist (wegen der Gleichheit der Winkel $MO'N$ und $IO'B'$), so müssen auch die zwei ersten Glieder unserer Gleichungen sich gleich seyn; nähmlich $IK = AN = BI$. Mithin liegt I in der Mitte von BK, woraus hervorgeht, dafs der Mittelpunkt O des Kreises (indem er nach O' gekommen ist, während B den Ort K erreichte) mit einer nur halb so grofsen Geschwindigkeit sich bewegt hat, als jene des Lineales $BIPK$ war.

Wenn man beide Lineale ringförmig zusammenbiegt, so erhält man das System Fig. 2; und es leuchtet ein, daſs, wenn die obere Zirkelfläche BK auf der Achse XY sich dreht, während AQ unbewegt bleibt, nothwendig die vertikale Scheibe IN mittelst der Reibung im Kreise um die nähmliche Achse XY herumgeführt werden muſs; und daſs hierbei die Geschwindigkeit, mit welcher der Arm OV seinen Ort verändert, halb so groſs seyn wird, als jene, womit BK sich dreht. BK wird einen ganzen Kreis beschrieben haben, wenn OV erst den halben Umfang durchlaufen hat. Man muſs hierbei die Voraussetzung nicht vergessen, unter welcher dieses allein richtig ist, nähmlich, daſs die Bewegung von IN auf der festliegenden Fläche AQ bloſs durch die rollende Reibung hervorgebracht wird. Um diesen Zweck vollkommen zu erreichen, darf man nur, statt den Erfolg der Rauhigkeit der Flächen zu überlassen, eine Verzahnung anbringen (Fig. 3). Die Räder BK und AQ werden eine beliebige, aber *gleiche* Anzahl von Zähnen haben; das in O, als seinem Mittelpunkte, um den Arm OV bewegliche Rad IN erhält Zähne von gleicher Gröſse (Schrift) mit jenen auf den zwei andern Rädern, und hiernach ergibt sich die Anzahl solcher Zähne aus dem Halbmesser von selbst.

Wenn die Räder BK und AQ einerlei Geschwindigkeit haben, so ziehen sie das Rad IN mit eben dieser Geschwindigkeit nach sich: aller Eingriff hört auf; IN dreht sich nicht mehr um seine Achse, der Arm OV allein wird nebst der Achse XY im Kreise herumgeführt, und das Ganze bildet eine Zusammensetzung von fest verbundenen Theilen, die sich nicht anders als mit einer gemeinschaftlichen Geschwindigkeit bewegen können.

Setzen wir jetzt voraus, daſs die Räder BK und AQ zwar nach einerlei Richtung, aber mit *ungleichen* Geschwindigkeiten (V und V') sich drehen, daſs z. B. BK sich schneller bewege; so kann man die Geschwindigkeit V des Rades BK in zwei Theile zerlegen, wovon einer der Geschwindigkeit V' des Rades AQ gleich ist, der andere aber, d. i. der Überschuſs über V' durch $V - V'$ ausgedrückt wird. Vermöge des ersten Theiles enthält der Arm OV die gemeinschaftliche Geschwindigkeit V', d. h. jene von AQ; vermöge des zweiten Theiles (für welchen das Rad AQ als

ruhend angesehen werden muſs) erhält der Arm OV eine Geschwindigkeit, welche der Hälfte dieses Überschusses $(V-V')$ gleich ist. Durch Vereinigung dieser beiden Geschwindigkeiten erhält man $V'+\frac{1}{2}(V-V')$, oder $\frac{1}{2}(V+V')$, d. h. der Arm OV wird mit der mittlern Geschwindigkeit beider Räder im Kreise herumgeführt.

Wenn man die Räder BK und AQ nach verschiedenen Richtungen sich drehen läſst, so geschieht (wie man leicht finden kann) die Fortbewegung des Armes OV nicht mehr mit der halben Summe, sondern mit der *halben Differenz* der Geschwindigkeiten beider Räder.

Dieses vorausgeschickt, wollen wir ein numerisches Beispiel nehmen, um besser zu zeigen, wie man ein Rädersystem zusammensetzen könne, dessen Geschwindigkeiten so beschaffen sind, daſs zwei Achsen ihre Umdrehung in Zeiten vollenden, von welchen die eine durch eine groſse Primzahl ausgedrückt wird.

Eine der Achsen mache ihre Umdrehung in 12 Stunden, die andere solle die ihrige im Verlaufe des synodischen Monaths (29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden mittlerer Zeit) beendigen. Versieht man jede dieser Achsen mit einem Zeiger, so kann erstere auf einem in 12 Theile getheilten Zifferblatte die Stunden, letztere auf einem andern Blatte die Mondestage und Mondesphasen anzeigen. Das Verhältniſs der Geschwindigkeiten ist:

$$\frac{708^h\,44'\,3''}{12^h} = \frac{2551443}{43200} = \frac{850481}{14400}.$$

Um den gewünschten Erfolg durch die gewöhnlichen Mittel hervorzubringen, müſste man — da der Zähler eine Primzahl ist — zwei Räder in einander greifen lassen, von welchen eines 850481, das andere 14400 Zähne hätte. Eine, praktisch, vollkommene Unmöglichkeit. Man verfahre aber auf nachstehende Weise.

Der Zähler wird in zwei Zahlen zerlegt, welche keine Primzahlen sind, und mit dem Nenner 14400 abzukürzende Brüche bilden; z. B. $850481 = 800000 + 50481$. Man hat dann:

$$\frac{850481}{14400} = \frac{800000}{14400} + \frac{50481}{14400} = \frac{2000}{36} + \frac{5609}{1600} = \frac{40\times 50}{6\times 6} + \frac{71\times 79}{50\times 32}.$$

Und da das Rädersystem, welches angewendet werden soll, eine halb so grofse Geschwindigkeit gibt, als die Summe der Geschwindigkeiten beider seiner Theile beträgt; so müssen beide gefundenen Brüche mit 2 multiplizirt werden. Man erhält solchergestalt die Brüche

$$\frac{80 \times 50}{6 \times 6} \text{ und } \frac{71 \times 79}{25 \times 32},$$

mit deren jedem abgesondert so verfahren wird, als wenn es sich darum handelte, zwei getrennte Räderwerke zu konstruiren. Diefs geschieht auf folgende Art:

Erstes System	$\frac{80 \times 50}{6 \times 6}$	bewegende Räder . .	80 und 50 Zähne.
		bewegte Räder (Getriebe)	6 und 6 »
Zweites System	$\frac{71 \times 79}{25 \times 32}$	bewegende Räder . .	71 und 79 »
		bewegte » . .	32 und 25 »

Man wird also auf die Welle *XY* (Fig. 4), welche in einem synodischen Monath ihre Umdrehung vollenden soll, zwei Räder, *A* und *a* befestigen, welche die ersten der beiden Systeme sind, und ihre Umdrehung in gleich langer Zeit vollbringen; dann wird man das obere Räderwerk für das erste, und das untere für das zweite System auf folgende Art einrichten:

1) *A*, von 80 Zähnen, greift in das 6zähnige Getrieb *B*, an dessen Achse das Rad *C* festsitzt, welches mit seinen 50 Zähnen ein zweites Getrieb, *D*, ebenfalls von 6 Zähnen, bewegt.

2) *a*, von 79 Zähnen, greift in das mit 32 Zähnen versehene Rad *b*. Das Rad *c* von 71 Zähnen, ist mit der Welle von *b* fest verbunden, und wirkt auf das 25zähnige Rad *d*.

Die Umdrehung der Welle *XY* gibt den zwei Rädern *A* und *a* gleiche Geschwindigkeiten, welche aber, durch die andern damit verbundenen Räder gehörig modifizirt, eine ungleich schnelle, im Verhältnisse der obigen Brüche stehende, Bewegung von *D* und *d* zur Folge haben.

Diese beiden letztgenannten Räder sind an ihrer gemeinschaftlichen Achse *TZ* nicht festgemacht, sondern jedes ist mittelst eines Rohres frei beweglich darauf gesteckt; das Rohr eines jeden Rades aber trägt ein Kronrad, und

in beide Kronräder, E, e, greift das vertikale Stirnrad F, welches mittelst des horizontalen Armes FO an der Welle TZ bei O festgemacht ist. Da E mit D, und e mit d gleich schnell sich dreht, beide Geschwindigkeiten aber verschieden sind, so erhält (dem früher Gesagten zu Folge) die Welle TZ mittelst des Rades F eine Geschwindigkeit, welche das arithmetische Mittel zwischen den Geschwindigkeiten von E und e ist. Die Anzahl der Zähne an diesen beiden Rädern muſs gleich seyn, ist aber übrigens willkürlich zu wählen. Dem Stirnrade F gibt man Zähne, deren Gröſse für den Eingriff in die Kronräder paſst, und deren Anzahl sich aus dem (keinem Gesetze unterworfenen) Durchmesser bestimmt. Daſs das Rad F an dem Arme OF nicht unbeweglich fest seyn darf, sondern sich darauf muſs drehen können, wird aus dem Vorhergehenden noch erinnerlich seyn.

Daſs durch das beschriebene Räderwerk der beabsichtigte Erfolg wirklich erreicht wird, beweiset eine einfache Rechnung. Wenn die Geschwindigkeit der Achse XY (d. h. die Zahl ihrer Umdrehungen in einer bestimmten Zeit) durch 1 ausgedrückt wird, so ist jene von $D = \frac{80 \times 50}{6 \times 6}$, und jene von $d = \frac{79 \times 71}{32 \times 25}$; das arithmetische Mittel oder die halbe Summe dieser beiden Brüche ist $\frac{40 \times 50}{6 \times 6} + \frac{79 \times 71}{32 \times 50}$. Durch dieselben Zahlen haben wir oben das in der Aufgabe gesetzte Verhältniſs der Geschwindigkeiten ausgedrückt. Wenn man daher auf jede der Achsen XY und TZ einen Zeiger steckt, und das Werk mit der bewegenden Kraft in Verbindung bringt, so wird N die Stunden der mittlern Zeit, und M die synodischen Mondesumläufe anzeigen. Jeden Tag wird N zwei Umdrehungen machen, indeſs M zu einer einzigen Umdrehung 29 Tage, 12 St. 44 M. 3 S. braucht.

Wenn in dem einen der beiden Rädersysteme eine *gerade*, und in dem andern eine *ungerade* Anzahl von Rädern enthalten wäre, so würden die Räder E und e nach entgegengesetzten Richtungen sich drehen, und die Geschwindigkeit der Achse TZ würde (wie schon oben gesagt) gleich seyn der *halben Differenz* zwischen den Geschwindigkeiten von E und e.

Wenn man z. B. ein Räderwerk bauen wollte, bei welchem das Verhältnifs der Geschwindigkeiten der äufsersten Achsen durch den Bruch $\frac{271}{216}$ ausgedrückt wird (was $= \frac{315}{216} - \frac{44}{216}$ oder $\frac{35}{24} - \frac{11}{54}$ ist); so müfste man diese Brüche verdoppeln, und zwei Rädersysteme einrichten, deren Geschwindigkeiten den Brüchen $\frac{35}{12}$ und $\frac{11}{27}$ entsprechen, und an welchen die letzten Räder nach entgegengesetzten Seiten hin sich drehen (s. Fig. 5, wo das Getrieb *b* nur zur Abänderung der Richtung der Bewegung dient).

In Fig. 5 enthalten die Räder und Getriebe folgende Anzahlen von Zähnen:

$$\text{Erstes System} \begin{cases} A & 35, \\ B & 12; \end{cases}$$

$$\text{Zweites System} \begin{cases} a & 11, \\ c & 27. \end{cases}$$

Die Zahl der Zähne an *b*, *D*, *d* und *F* ist willkürlich, weil sie auf den Erfolg gar keinen Einflufs hat. *D* ist mit *B*, so wie *d* mit *c* fest verbunden, und jedes dieser Räderpaare steckt mittelst seines Rohres lose auf der Welle *TZ*, an welcher das Stirnrad *F* mittelst des Armes *OF* festgemacht ist. — Wenn die Achse *XY* sich dreht, so dreht sich auch *TZ*, von dem Arme *OF* mitgezogen, und die Geschwindigkeiten dieser beiden Achsen sind genau in dem verlangten Verhältnisse $\frac{271}{216}$. In der That, während *A* 12 Umdrehungen macht, vollbringt *B* deren 35, eben so *D* (vorausgesetzt, dafs *FO* nicht vorhanden ist). Multiplizirt man diese Zahlen mit 18, so erhält man für *A* 216, und für *B* 630 Umdrehungen in einerlei Zeit. Wenn *a* 27 Umgänge macht, so dreht sich *c* in der nähmlichen Zeit eilf Mahl (denn *b* ist hierauf bekanntlich ohne Einflufs). Durch die Multiplikation mit 8 erhält man für *a* 216, und für *c* 88 Umdrehungen. *A* und *a* sind an der nähmlichen Achse *XY* befestigt, und wenn diese sich dreht, so drehen sich *BD* und *cd* nach verschiedenen Richtungen, und zwar bringen 216 Umgänge von *XY* in *BD* 630, in *cd* aber 88 Umdrehungen hervor. Wird nun das Rad *F* auf die schon bekannte Art hinzugefügt, so erhält durch dieses die Achse

TZ eine Geschwindigkeit, welche gleich ist der halben Differenz zwischen 630 und 88, nähmlich $\left(\frac{630-88}{2}\right)$ 271.

Es handelt sich nunmehr um die Aufstellung allgemeiner Regeln, nach welchen man die Zerlegung der Geschwindigkeiten für jeden Fall schicklich vornehmen kann, um das neue Räderwerk mit Nutzen anzuwenden.

Erster Fall. Der Nenner d *des Bruches* $\frac{n}{d}$ *läſst sich in Faktoren zerlegen, während dieses mit dem Zähler* n *nicht angeht.*

Es sey der Nenner $d = abc$, folglich der Bruch, welcher das Verhältniſs der Geschwindigkeiten ausdrückt, $= \frac{n}{abc}$. Man bemerke, daſs oft die Zerlegung des Nenners in drei Faktoren auf verschiedene Arten vorgenommen werden kann, wodurch man eben so viele zum Zwecke führende Einrichtungen des Räderwerkes erhält, unter einer Bedingung, von der sogleich die Rede seyn wird. Wir wollen $\frac{n}{abc}$ in zwei der Abkürzung fähige Brüche zerlegen, nähmlich es soll seyn $\frac{n}{abc} = \frac{ax}{abc} + \frac{by}{abc}$, wobei $n = ax + by$ vorausgesetzt wird. Es ist leicht, diese Gleichung in ganzen Zahlen für x und y aufzulösen, und daraus eine unendliche Menge von der Aufgabe Genüge leistenden Werthen für x und y zu ziehen, welche geben:

$$\frac{n}{abc} = \frac{x}{bc} + \frac{y}{ac}.$$

a und b müssen indessen *Primzahlen gegen einander* (relative Primzahlen) seyn, weil n eine Primzahl ist. Hierin besteht die oben erwähnte Bedingung.

Es sey z. B. der Bruch $\frac{271}{216}$ gegeben. Da $216 = 4 \times 9 \times 6$ ist, so kann man setzen:

$$271 = 9x + 4y, \qquad a = 9, \; b = 4.$$

Hieraus erhält man durch die bei Gleichungen dieser Art gewöhnliche Rechnung:

$$x = 31 - 4t$$
$$y = 9t - 2 \text{ *)},$$

in welchen Ausdrücken t irgend eine ganze, positive oder negative Zahl bedeutet; und:

$$cb = 24, \quad ac = 54.$$

---

*) Die Auflösung der unbestimmten Gleichung $9x + 4y = 271$ geschieht auf folgende Art, wozu die Vorschrift in jedem mathematischen Handbuche zu finden ist:

$$9x + 4y = 271,$$
$$9x = 271 - 4y,$$
$$x = \frac{271 - 4y}{9},$$
$$x = 30 + \frac{1 - 4y}{9};$$

ferner; $\frac{1 - 4y}{9} = -s,$

$$-1 + 4y = 9s,$$
$$4y = 9s + 1,$$
$$y = \frac{9s + 1}{4},$$
$$y = 2s + \frac{s + 1}{4};$$

dann: $\frac{s + 1}{4} = t,$

$$s + 1 = 4t,$$
$$s = 4t - 1.$$

Wenn man nun in die Gleichungen für y und x durchaus t substituirt, so erhält man:

$$y = \frac{9s + 1}{4}, \qquad x = \frac{271 - 4y}{9},$$
$$= \frac{36t - 8}{4}, \qquad = \frac{279 - 36t}{9},$$
$$= 9t - 2. \qquad = 31 - 4t.$$

Dieses sind eben die Werthe, welche oben für x und y angegeben werden, und aus welchen, für jeden angenommenen Werth von t, die Gröfsen x und y in besondern Zahlen gefunden werden können. *K.*

Dieses gibt: $x = 27, 23, 19 \ldots\ldots 31, 35, 39 \ldots\ldots$

$y = 7, 16, 25 \ldots\ldots -2, -11, -20 \ldots\ldots$

wenn $t = 1, 2, 3 \ldots\ldots 0, -1, -2 \ldots\ldots$

Sonach wird man für den gegebenen Bruch $\frac{271}{216}$ setzen können:

$$\frac{27}{24} + \frac{7}{54}, \text{ oder } \frac{23}{24} + \frac{16}{54}, \text{ oder } \frac{19}{24} + \frac{25}{54} \text{ u. s. w.,}$$

$$\text{oder } \frac{31}{24} - \frac{2}{54}, \text{ oder } \frac{35}{24} - \frac{11}{54}, \text{ oder } \frac{39}{24} - \frac{20}{54} \text{ u. s. w.}$$

Die erste Reihe bezieht sich auf den Fall, wenn die Kronräder nach einerlei Richtung, die zweite auf jenen, wenn sie sich nach verschiedenen Richtungen drehen. In dem zweiten Beispiele der zweiten Reihe findet man dasjenige wieder, welches oben zur Auflösung des Problems angewendet wurde.

Weil 8 und 3 keinen gemeinschaftlichen Faktor haben (d. h. relative Primzahlen sind), so hätte man den Nenner 216 auch in $8 \times 3 \times 9$ zerlegen, und setzen können:

$$271 = 8x + 3y.$$

Man hätte dann gefunden:

$$x = 3t - 1, \qquad y = 93 - 8t,$$

woraus: $x = 2, 5, 8 \ldots\ldots -1, -4, -7 \ldots\ldots$

$y = 85, 77, 69 \ldots\ldots 93, 101, 109, \ldots\ldots$

und die Zerlegungen:

$$\frac{2}{27} + \frac{85}{72}, \frac{5}{27} + \frac{77}{72}, \frac{8}{27} + \frac{69}{72} \ldots\ldots \frac{93}{72} - \frac{1}{27}, \text{ u. s. w.}$$

welche alle zur Auflösung des Problemes führen.

Im Allgemeinen muſs man den gegebenen Nenner in Faktoren, welche Primzahlen sind, unter der Form $m^{\alpha}, n^{\beta} \cdot p^{\gamma}$ zerlegen, was immer für zwei aus diesen Divisoren für a und b nehmen (vorausgesetzt, daſs sie Primzahlen gegen einander sind), und die Gleichung $n = ax + by$ in ganzen Zahlen auflösen. Die zur Konstruktion des Räderwerkes angewendeten Brüche werden $\frac{x}{bc}$ und $\frac{y}{ac}$ seyn,

wobei c das Produkt aller andern Faktoren des Nenners, a und b allein ausgenommen, vorstellt.

Beispiel. Man weiſs, daſs, bis auf einen höchst geringen Theil, die mittlere Zeit sich zur Sternzeit wie 8424 zu 8401 verhält. Es ist aber:

$$\frac{8401}{8424} = \frac{31 \times 271}{39 \times 216}, \text{ und } \frac{271}{216} = \frac{171}{216} + \frac{100}{216} = \frac{19}{24} + \frac{25}{54}.$$

Diese Zahlen führen zur Konstruktion des Räderwerkes Fig. 6, bei welchem die Achse XY ihre Umdrehung während irgend einer Abtheilung der Sternzeit (1 Tag, oder 12 Stunden, etc.) macht, wogegen TZ die ihrige in der gleichnahmigen Periode mittlerer Zeit vollbringt.

Das Rad A hat 31 Zähne, B 39. — Auf einer und der nähmlichen Achse sitzen die drei Räder B, C und c, welche mithin zugleich mit einerlei Geschwindigkeit sich drehen. C hat 19 Zähne, D 12; c 25, d 27. Die Einrichtung und Wirkung der Räder E, e und F ist schon bekannt.

Untersuchen wir nun den Vorgang, welcher bei der Bewegung dieses Räderwerkes Statt findet.

Das Rad C macht 12 Umgänge in einer Zeit, während welcher D mit E 19 vollbringt; c dreht sich 27 Mahl um, indeſs d und e 25 Umdrehungen machen. Multiplizirt man die Geschwindigkeiten des ersten Systemes mit 18, jene des zweiten mit 8, so erhält man für D und E (19×18) 342, für d und e aber (25×8) 200 Umgänge in einer Zeit, während welcher C und c 216 Mahl um ihre gemeinschaftliche Achse kommen. Die Welle TZ erhält bekanntlich mittelst des Rades F die mittlere Geschwindigkeit beider Kronräder, sie macht mithin $\left(\frac{200 + 342}{2}\right)$ 271 Umgänge, indeſs B, C und c nur 216 vollenden. Es bringen aber 39 Umdrehungen von A, in B 31 Umdrehungen hervor. Während sich daher B 31×216 oder 6696 Mahl umdreht, geschieht dieſs mit der Achse XY, woran A befestigt ist, (39×216) 8424 Mahl, und mit der Achse TZ (31×217) 8401 Mahl; mithin ist die Aufgabe gelöst.

Zweiter Fall. Nenner und Zähler desjenigen Bruches,

Digitized by Google

der das Verhältnifs der Geschwindigkeiten ausdrückt, sind Primzahlen.

Es sey dieser Bruch $\frac{n}{d}$. Man bildet zwei neue Brüche $\frac{n}{A}$ und $\frac{d}{A}$, von welchen einer den Zähler, der andere den Nenner des gegebenen Bruches zum Zähler hat, während zum gemeinschaftlichen Nenner (A) eine beliebige, bequem in Faktoren zerlegbare Zahl gewählt wird. Man setzt ferner zwei abgesonderte Räderwerke zusammen, bei welchen die Geschwindigkeiten der äufsersten Achsen sich wie n zu A einerseits, und wie d zu A anderseits verhalten. A stellt in beiden Fällen die Geschwindigkeit derjenigen Achse vor, von welcher die Bewegung ausgeht (nicht derjenigen, auf welcher die beiden Kronräder mit ihren Röhren stecken). Da diese zwei bewegenden Achsen einerlei Geschwindigkeit haben, so ist es klar, dafs, wenn man sie mit dieser Geschwindigkeit zugleich in Bewegung setzt, die letzten Achsen beider Systeme die verlangten Geschwindigkeiten n und d erhalten müssen. Folgendes Beispiel wird hierüber das etwa noch mangelnde Licht verbreiten.

Man verlangt, dafs eine Welle 17321 Umgänge mache, während eine andere 11743 vollbringt. Diese zwei Zahlen sind absolute Primzahlen, daher kann der Bruch $\frac{17321}{11743}$ nicht abgekürzt, und sein Nenner nicht in Faktoren zerlegt werden. Ich nehme nun eine theilbare Zahl, z. B. 5040, welche das Produkt aus $7 \times 8 \times 9 \times 10$ ist, und bilde abgesondert zwei Räderwerke, deren Geschwindigkeiten durch die Brüche

$$\frac{17321}{5040} \text{ und } \frac{11743}{5040}$$

dargestellt werden. Hierbei kann folgendes Verfahren beobachtet werden:

Erstes System: $\frac{17321}{5040} = \frac{11840}{5040} + \frac{5481}{5040} = \frac{148}{63} + \frac{87}{80}$, woraus man erhält $\frac{296}{63}$ und $\frac{87}{40}$ *).

*) Im französischen Originale ist der Bruch $\frac{148}{63}$ aus Versehen

Zweites System: $\frac{11743}{5040} = \frac{6640}{5040} + \frac{5103}{5040} = \frac{83}{63} + \frac{81}{80}$. Dieses gibt für die Zähne-Anzahlen der Räder: $\frac{166}{63}$ und $\frac{81}{40}$.

Wenn man diese zwei Systeme zwischen zwei Platten vereinigt, und die ersten Räder derselben mit gleicher Geschwindigkeit in Bewegung setzt, so werden die letzten Achsen nothwendiger Weise in dem angegebenen Verhältnisse sich bewegen, d. h. die letzte Achse des ersten Systems wird 17321 Umgänge machen, während jene des zweiten Systems 11743 macht.

Was aber das Mittel betrifft, durch welches man den bewegenden (ersten) Achsen beider Systeme gleiche Geschwindigkeit gibt, so kann dasselbe verschieden seyn.

1) Man kann die vier Räder, von welchen die Bewegung ausgeht, an eine einzige Welle setzen. So ist Fig. 7 konstruirt, wo aufserdem noch die Richtung der Drehung von X durch zwischengelegte Räder abgeändert ist. Man hat zu diesem Behufe den Bruch $\frac{166}{63}$ in $\frac{2\times 83}{7\times 9} = \frac{6\times 83}{9\times 21}$, so wie den Bruch $\frac{81}{40}$ in $\frac{9\times 9}{5\times 8} = \frac{9\times 36}{8\times 20}$ verwandelt.

2) Man kann auch statt einer einzigen Achse UT (Fig. 7) zwei parallel neben einander legen (T und U, Fig 8), an jede noch ein drittes Rad befestigen, beiden diesen Rädern gleich viel Zähne geben, und sie entweder unmittelbar in einander eingreifen, oder gemeinschaftlich durch das Rad einer andern Welle in Bewegung setzen lassen.

Wir wollen zum Schlusse noch eine andere Zerlegungsart des angenommenen Bruches $\frac{17321}{11743}$ zeigen, wobei der Nenner $A = 12000$ gesetzt wird.

---

halbirt statt verdoppelt. So wurde $\frac{74}{63}$ statt $\frac{296}{63}$ gesetzt. Ich habe diesen Irrthum im Texte sowohl, als in der Zeichnung Fig. 7, welche das besprochene Räderwerk vorstellt, verbessert. *K.*

$$\frac{17321}{12000} = \frac{101}{125} + \frac{61}{96} \qquad \frac{11743}{12000} = \frac{107}{96} - \frac{17}{125}.$$

Das Getrieb *M* Fig. 8 ist bestimmt, die Richtung der Bewegung abzuändern, wegen des Zeichens — vor dem Bruche $\frac{17}{125}$. Man vergleiche hierüber, was bei Beschreibung der 5. Fig. gesagt worden ist. Bei den in der Zeichnung (Fig. 8) angegebenen Zähne-Anzahlen der Räder macht die Welle *V* 11743, und *X* 17321 Umdrehungen, während *T* und *U* gleichzeitig 12000 Mahl umlaufen. Wie man den beiden Wellen diese gleiche Geschwindigkeit geben könne, ist bereits gesagt.

Die Wahl des Divisors *A*, welche ganz in der Willkür des Künstlers steht, ist in so weit nicht gleichgültig, als sie, mehr oder weniger glücklich getroffen, zu kürzern oder längern Rechnungen, einfachern oder komplizirteren Resultaten führt. Es ist zu bemerken, daſs man allerdings auch zwei verschiedene Divisoren *A* und *A'* ansetzen könne, für jeden Bruch einen andern; dann aber muſs eine der Achsen *U* und *T* (Fig. 8) doppelt so schnell sich drehen als die andere, wenn *A* doppelt so groſs als *A'* ist, u. s. w. [1])

Nachschrift.

Die hier mitgetheilte Abhandlung hat ohne Zweifel das Verdienst einer klaren Darstellung des Gegenstandes; aber den französischen Künstlern scheint unbekannt geblieben zu seyn, daſs schon lange vor ihnen ein Deutscher die Aufgabe gelöst hat: einem Rade jede beliebige, selbst eine durch die gröſste Primzahl ausgedrückte, Geschwindigkeit zu geben. Im Jahre 1791 erschien nähmlich von dem Augustiner Frater *David* ein kleines Werk [2]), worin dieser

---

[1]) In den zu der vorstehenden Abhandlung gehörigen Zeichnungen sind alle Räderachsen als in einer einzigen Ebene liegend angenommen. Dieses ist indessen keineswegs nothwendig, sondern es reicht hin, daſs die Halbmesser der Räder im Verhältnisse der Zähne-Anzahlen seyen, wodurch die Entfernung der Achsen von einander, keineswegs aber streng ein Ort für dieselben zwischen den Platten bestimmt wird.

[2]) Neues Rädergebäude von *Fr. David a S. Cajetano*, Augustiner-Barfüsser in dem kais. kön. Hofkloster. *Wien*, bei *Jos. Edl. v. Kurzbeck*, 1791. Mit einer Kupfertafel. 117 S.

bekannte Künstler nicht nur das Prinzip seiner Erfindung aus einander setzte, sondern auch die Anwendung desselben in einer großsen Anzahl von Beispielen zeigte. Da die Vergleichung des *David*'schen Räderwerkes mit dem von *Pecqueur* erfundenen und durch *Perrelet* verbesserten, nicht ohne Interesse ist, so wird man eine Beschreibung des erstern hier gewiſs nicht am unrechten Orte finden, besonders da diese sinnreiche Erfindung auch in *Deutschland* fast vergessen zu seyn scheint.

Man denke sich (Taf. III. Fig. 9) ein Rad *c* mit der Achse *i i* fest verbunden, und ein anderes Rad, *b*, auf eben dieser Achse lose steckend, so zwar, daſs es sich unabhängig von *c* um dieselbe drehen kann. Eine parallel mit *i i* angebrachte Welle trage zwei fest auf ihr sitzende Räder oder Getriebe, *a*, *a*, *von gleich viel Zähnen*, wovon das untere in *b*, das obere in *c* eingreift. Unter diesen Umständen werden sich *b* und *c* nach einerlei Richtung drehen, und ihre Geschwindigkeiten (d. h. die Anzahlen ihrer Umdrehungen in einer gewissen Zeit) werden sich verhalten, wie umgekehrt die Zähne-Anzahlen; nicht anders, als wenn sie beide unmittelbar in einander eingriffen. Wir wollen für *c* 24, für *b* 72, und für jedes der zwei Räder *a* 12 Zähne annehmen; dann wird *c* drei Mahl sich umdrehen, während *b* einen Umgang macht. Die Räder *a* kommen während der nähmlichen Zeit sechs Mahl um ihre Achse, allein diese Zahl ist ohne Einfluſs auf das Verhältniſs zwischen den Geschwindigkeiten von *b* und *c*, und ändert sich, sobald man die Anzahl der Zähne an *a*, *a* ändert. Das Ganze unterscheidet sich in Nichts von einem gewöhnlichen Räderwerke der einfachsten Art.

Nun mache man aber das Rad *b fest*, jedoch so, daſs es, trotz seiner eigenen Unbeweglichkeit, die Drehung der Achse *i i* eben so wenig hindert wie zuvor. Alle Beweglichkeit des Ganzen wird natürlich aufhören, wenn nicht die Räder *a a* die Fähigkeit erhalten, sich um *b* zu wälzen, d. h. sich während ihrer Achsendrehung zugleich im Kreise um das genannte feststehende Rad zu bewegen. Man gibt ihnen diese Fähigkeit, indem man ihre gemeinschaftliche Welle auf eine Scheibe *e e* setzt, welche lose an der Achse *i i* steckt, und sich um dieselbe drehen kann.

Es ist leicht einzusehen, dafs bei dieser Einrichtung die Drehung von *c* eine doppelte Wirkung auf *aa* hervorbringen mufs. Nicht nur drehen sich diese zwei Räder oder Getriebe um ihre gemeinschaftliche Achse, sondern sie schreiten auch, wegen des Eingriffes mit *b*, um dieses letztere unbewegliche Rad im Kreise fort. Die Pfeile in dem Grundrisse, Fig. 9, dienen, die Richtungen anzuzeigen, in welchen sich *b*, *c* und *e* bewegen. Wir haben es nun mit der Frage zu thun: Welches Verhältnifs findet zwischen der Bewegung von *a* und jener von *c* Statt? Sechs Umdrehungen von *a*, welche früher nöthig waren, um einen Umlauf von *b* zu bewirken, reichen jetzt, da dieses letztere fest ist, eben hin, die Scheibe *ee* (worauf die Welle von *a* steht) einmahl ganz um die Achse *ii* herum zu führen. Hätte *aa* blofs die *drehende* Bewegung, so würden seine sechs Umdrehungen (wie wir aus dem Obigen wissen) drei Umdrehungen von *c* nöthig machen. Welchen Einflufs hat aber das *Fortschreiten* von *aa* auf die Bewegung von *c*? Wären die Räder *aa* blofs dieses Fortschreitens fähig, so würde ihr einmahliges Herumkommen um *b* nothwendiger Weise das Rad *c* ein Mahl um seine Achse drehen. Wie man aus Fig. 9 sieht, findet die Drehung der Scheibe *ee* (mithin das Fortschreiten von *a*) nach der rechten Seite hin Statt, wenn *c* links sich dreht. In dieser letztern Richtung sollte *c drei* Umdrehungen machen, während *a* ein Mahl den Kreislauf vollendet; eben dieser Kreislauf aber führt das Rad *c ein Mahl rechts* um seine Achse: folglich kann in der Wirklichkeit nur die Differenz beider Bewegungen bemerkbar werden, nähmlich eine *zweimahlige* Umdrehung nach der *linken* Seite.

Das Rad c *macht mithin bei der beschriebenen Einrichtung während jedem Kreislaufe von* a *um eine Umdrehung weniger, als es, dem Verhältnisse der Zähne-Anzahlen nach, machen würde, wenn* b *beweglich, und das ganze Räderwerk von der gewöhnlichen, oben zuerst angenommenen, Beschaffenheit wäre.*

Wir wollen dieses Gesetz durch eine allgemeine Formel ausdrücken, und dabei die Zähne-Anzahlen der Räder mit den nähmlichen Buchstaben bezeichnen, welche wir bisher den Rädern selbst gegeben haben. Mit *C* und *B* können wir die Geschwindigkeiten der Räder *c* und *b* (d. h. die

Zahl ihrer Umdrehungen in einer gleichen Zeit) bezeichnen. Dann ist, wenn b sich bewegen kann:

$$(I.)\quad B : C = 1 : \frac{b}{c} = c : b.$$

Weil aber, wenn b feststeht, für jede Umdrehung von b ein Umlauf von a um dasselbe erfolgt, so setzen wir A statt B, und drücken durch dieses A die Zahl von Kreisläufen der Scheibe ee und der Räder aa aus, die in einer Zeit Statt finden, während welcher das Rad c eine Anzahl von C Umdrehungen macht. Nun verhält sich (dem oben gefundenen Gesetze zu Folge):

$$(II.)\quad A : C = 1 : \frac{b}{c} - 1, \text{ oder}$$

$$(III.)\quad A : C = c : b - c.$$

In dem durch Fig. 9 erläuterten Beispiele ist die Richtung, in welcher a fortschreitet, entgegengesetzt jener, nach welcher c sich dreht. Der Erfolg mufs anders seyn, wenn beide Bewegungen nach der nähmlichen Seite hin gerichtet werden, etwa dadurch, dafs man zwischen a und c noch ein Rad anbringt (Fig. 10, h), dessen Zähne-Anzahl, aus bekannten Ursachen, gleichgültig ist, welches aber ebenfalls auf der Scheibe ee sich befinden mufs, damit es mit ihr und mit aa im Kreise herumgehen kann. Setzen wir für c abermahls 24, und für b 72 Zähne, so macht die während eines Kreislaufes von aa sechs Mahl erfolgende Achsendrehung eben dieses Räderpaares auch hier wieder (wie oben) drei Umdrehungen von c nöthig. Hierzu kommt aber noch, dafs jedes Herumgehen von a um b auch das Rad c ein Mahl um seine Achse führt, und zwar *nach der nähmlichen Richtung*. Diese *eine* Umdrehung ist daher ein Zuwachs für die Geschwindigkeit von c, indefs sie im vorigen Falle (Fig. 9) davon abgezogen werden mufste. Die oben aufgestellten Proportionen (II.) und (III.) erleiden demnach folgende Abänderung, für den Fall, dafs e und c nach einerlei Richtung sich drehen:

$$(IV.)\quad A : C = 1 : \frac{b}{c} + 1,$$

$$(V.)\quad A : C = c : b + c.$$

Bevor ich einen Begriff von der Anwendung dieser Proportionen gebe, will ich die Art beschreiben, wie die Kreisläufe von a zur Bewegung eines Zeigers am Uhrwerke be-



nützt werden können. Der Mechanismus hierzu ist sehr einfach. Auf der Scheibe *e e* (Fig. 9) wird ein Kloben *d* festgeschraubt, und dieser führt bei der Drehung der Scheibe das auf der Achse *i i* steckende Rohr *g* herum, welches den Zeiger *f* trägt. Bei der Auflösung der nachfolgenden Aufgaben handelt es sich darum, diesem Zeiger irgend eine verlangte Geschwindigkeit zu geben, wenn die Schnelligkeit, womit das an der Achse *i i* befestigte Rad *c* sich bewegt, vorgeschrieben ist.

Weil der Zeiger die vorgeschriebene Umlaufszeit, welche eine Primzahl ist, oder doch eine Primzahl enthält, genau anzeigen soll, so muſs das vierte Glied in den Proportionen (III) und (V.), nähmlich $b \mp c$, die gegebene Primzahl seyn; denn, da A und C die Umläufe von a und c in einer gleich langen Zeit bezeichnen, diese aber verkehrt sich verhalten, wie die Zeiten, welche zu einem Umlaufe nöthig sind: so kann uns c die Umlaufszeit von c, und $b \mp c$ die Umlaufszeit von a (beide in Tagen, Stunden, Minuten etc. ausgedrückt) vorstellen. Nennt man allgemein die Umlaufszeit von a (die durch eine Primzahl dargestellt wird) p, und jene des Rades c (welche im Voraus gegeben ist) r; so hat man: $b \mp c = p$, und

$$c = r.$$

Hieraus lassen sich die zwei Werthe von b folgender Maſsen darstellen:

$$b = p + r \qquad b = p - r.$$

Man erhält mithin (wenn diese Werthe von b und r in die Proportion (I.) substituirt werden) folgende neue Proportionen.

A. *Für den Fall, daſs das Rad* c *und die Scheibe* e (Fig. 9) *nach entgegengesetzten Richtungen sich drehen:*

$$\text{(VI.)} \quad B : C = r : p + r.$$

B. *Für den Fall, daſs* c *und* e *nach einerlei Richtung sich drehen:*

$$\text{(VII.)} \quad B : C = r : p - r.$$

B und C drücken, wie wir wissen, die Anzahl von Umdrehungen aus, welche die Räder b und c in gleicher Zeit ma-

chen würden, wenn b nicht fest wäre. Wie aber die jedes Mahl aus den Proportionen (VI.) und (VII.) gefundenen Geschwindigkeiten durch die gehörigen Zähne-Anzahlen beider Räder, und nöthigenfalls durch zwischengelegtes anderes Räderwerk, hervorgebracht werden, lehrt jedes Handbuch der Mechanik. Ich will nun die Anwendung des bisher Vorgetragenen durch einige Beispiele erläutern, und mit diesen die gegenwärtige Abhandlung schließen.

Erste Aufgabe. Man soll an einer Uhr einen Zeiger anbringen, welcher genau in 23 Stunden herumkommt. Weil aber diese Aufgabe auf gewöhnlichem Wege sehr leicht zu lösen wäre, so wird die Bedingung gesetzt, daſs in dem ganzen Werke kein Rad vorkomme, welches 23, oder ein Mehrfaches von 23 zur Zähne-Anzahl hat.

1. *Auflösung*, nach Formel (VI). — Es sey angenommen, die Bewegung geschehe vom Minutenrade einer Uhr aus; das Rad c (Fig. 9), welches an der Welle dieses Rades sitzt, mache mithin in jeder Stunde einen Umgang. Dann ist $r = 1$, $p = 23$ (d. h. in 23 Stunden soll a ein Mahl um das feststehende Rad b herumgehen), und $p + r = 24$. Es verhält sich:

$$B : C = 1 : 24,$$

d. h. dem Räderwerke müssen solche Zähne-Anzahlen gegeben werden, daſs, wenn b um seine Achse sich drehen könnte, jede Umdrehung desselben 24 Umdrehungen von C zur Folge haben müſste. Dieses wird geschehen, wenn man z. B. in Fig. 9 an die Stelle c ein Getrieb mit 6 Triebstöcken setzte, und dem Rade b (6×24) 144 Zähne gäbe. Die beiden Räder $a\,a$ müſsten dann *gleich* viel (übrigens gleichgültig *wie* viel) Zähne erhalten. Bliebe b beweglich, so würde während jedem Umlaufe desselben c seine vollen 24 Umdrehungen machen; durch die Befestigung von b vermindert sich (wie früher gezeigt wurde) diese Zahl um 1, und das Getrieb c macht nur 23 Umdrehungen (wovon jede eine Stunde dauert), bis $a\,a$ und der damit verbundene Zeiger f ein Mahl ganz im Kreise herumkommt.

Weil bei dieser Auflösung ein kleines Getrieb von 6 Zähnen, und ein groſses Rad von 144 Zähnen zum Vorscheine kommen; so könnte man füglicher die beiden Rä-

der *aa* ungleich machen, z. B. dem obern (welches in *c* eingreift) 40 Zähne, dem untern 10 Zähne, dem Getriebe *c* 10 Triebstöcke, und dem Rade *b* 60 Zähne geben; denn das Verhältnifs der Geschwindigkeiten zwischen *b* und *c* bleibt hierbei das nähmliche:

$$B : C = 10 \times 10 : 60 \times 40 = 1 : 24.$$

2. *Auflösung*, nach Formel (VI.), wobei angenommen wird, dafs das Rad *c* (Fig. 9) in 12 Stunden eine Umdrehung vollende. Dieses vorausgesetzt, ist $r = 12$, $p = 23$, $p + r = 35$, und es verhält sich:

$$B : C = 12 : 35.$$

Wenn sich die Anzahlen der Umdrehungen beider Räder wie 12 : 35 verhalten sollen, so müssen sich ihre Zähne-Anzahlen wie 35 : 12 verhalten, unter der Voraussetzung, dafs die zwischen ihnen befindlichen Räder *aa* gleich viel Zähne (z. B. jedes 20) besitzen. Man könnte demnach für das Rad *b* 70, und für *c* 24 Zähne bestimmen.

Nach Formel (III.) verhält sich:

$$A : C = c : b - c,$$
$$A : C = 24 : 70 - 24 = 12 : 23,$$

d. h. während *a* nebst dem Zeiger *f* (Fig. 9) zwölf Mahl herumkommt, macht *c* 23 Umdrehungen. Da nun *c* zu seinen 23 Umdrehungen (12×23) 276 Stunden braucht, so wird *a* zu jedem Kreislaufe 23 Stunden nöthig haben; die Aufgabe ist mithin gelöst.

3. *Auflösung*, nach Formel (VII). Auch jetzt mache *c* wieder in 12 Stunden einen Umlauf. Es ist dann $r = 12$, $p = 23$, und $p - r = 11$. Die Proportion ist folgende:

$$B : C = 12 : 11.$$

Man könnte etwa beide Zahlen mit 4 multipliziren, dem Rade *c* 48, dem Rade *b* 44, und jedem der Räder *a* beliebig viel (aber beiden die gleiche Anzahl) Zähne geben. Weil die Bewegung von *a* mit jener von *c* gleiche Richtung haben soll, so mufs zwischen ihnen beiden noch ein drittes Rad (*h*, Fig. 10) von beliebiger Zähne-Anzahl angebracht werden. Dann ist, nach Formel (V.):

$A : C = c : b + c,$
$A : C = 48 : 44 + 48 = 48 : 92 = 12 : 23$, wie zuvor.

Zweite Aufgabe. Der Zeiger f (Fig. 9) soll in 23 Stunden 56 Minuten, = 1436 Minuten einen Umgang machen.

1. *Auflösung*, nach Formel (VI.), wobei angenommen wird, dafs die Umlaufszeit von c eine Stunde (= 60 Minuten) sey. Es ist $r = 60$, $p = 1436$, $p + r = 1496$, und die Proportion folgende:

$$B : C = 60 : 1496.$$

Man kann jede dieser Zahlen in 2 Faktoren zerfällen: 60 in 12×5, und 1496 in 88×17. Hiernach konstruirt man ein Räderwerk nach Art des in Fig. 9 gezeichneten, an welchem das feststehende Rad b 88, das darein greifende untere Rad a 12, das obere Rad a 34, und das Getrieb c 10 Zähne erhält. Dann findet man:

$$B : C = 12 \times 10 : 88 \times 34 = 60 : 1496,$$

d. h. das Verhältnifs zwischen den Geschwindigkeiten *) der Räder b und c ist so, als wenn b 1496, c 60 Zähne hätte, und beide unmittelbar in einander eingriffen. Diese Zähne-Anzahlen in die Proportion (III.) substituirt, erhält man folgendes Resultat:

$$A : C = 60 : 1496 - 60 = 60 : 1436,$$

d. h. a geht 60 Mahl im Kreise herum, während c 1436 Umdrehungen macht, was die Forderung der Aufgabe war.

2. *Auflösung*, nach Formel (VII). Man nimmt an, das Rad c drehe sich in 9 Stunden (= 540 Minuten) ein Mahl um seine Achse. Es ist mithin $r = 540$, $p = 1436$, und $p - r = 896$. Die Proportion wird folgende:

$$B : C = 540 : 896$$
$$= 6 \times 9 \times 10 : 7 \times 8 \times 16.$$

*) Man vergesse, wenn von den Geschwindigkeiten der Räder b und c gesprochen wird, nicht, dafs dieser Ausdruck nur jene Geschwindigkeiten bezeichnet, *welche Statt haben würden, wenn* b *beweglich wäre, und* a *sich blofs um seine eigene Achse drehen könnte.*

Digitized by Google

Nichts ist leichter, als dem Rade c eine solche Geschwindigkeit zu geben, dafs es genau in 9 Stunden eine Umdrehung vollbringt. Damit aber diese Bewegung den verlangten Erfolg habe, damit sie nähmlich einen Umlauf von a in 1436 Minuten bewirke, kann das Räderwerk so eingerichtet seyn, wie Fig. 11 es angibt. Hier haben die Räder folgende Anzahlen von Zähnen:

b	64	a'	36
a	28	h'	24
h	32	c	40,

welche durch Multiplikation der obigen Faktoren mit 4 erhalten worden sind. Die Achsen der Räder a und h stehen auf der beweglichen Scheibe, und gehen mit ihr im Kreise um b herum. Es ist leicht, durch Nachrechnung sich zu überzeugen, dafs bei diesen Umständen das Rad a die verlangte Geschwindigkeit wirklich erhält. Denn, wenn b beweglich wäre, so würde es eine Umdrehung vollbringen, während c $\frac{64 \times 28 \times 32}{36 \times 24 \times 40} = \frac{224}{135} = 1\frac{89}{135}$ Umdrehungen macht. Wird b aber festgehalten, so vermehrt sich die Anzahl der Umdrehungen von c um 1, und dieses Rad macht also $2\frac{89}{135}$ Umgänge; aa' hingegen vollendet in derselben Zeit ein Mahl seinen Kreislauf. In der That verhalten sich die Geschwindigkeiten, welche in der Aufgabe gesetzt worden sind, wie

$$540 : 1436 = 2\frac{89}{135}.$$

Dritte Aufgabe. Irgend ein Rad einer Uhr mache in 12 Stunden eine Umdrehung; a nebst dem Zeiger soll in 29 Tagen, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden ein Mahl herumkommen *).

Auflösung. Zwölf Stunden sind = 43200 Sekunden; 29 T. 12 St. 44 M. 3 S. = 2551443 Sekunden. Mithin ist $r=43200$, $p=2551443$, $p+r=2594643$, und $p-r=2508243$. Von den letzten zwei Zahlen ist keine so in Faktoren zer-

*) Diese Aufgabe ist die nähmliche, welche oben mittelst des *Perrelet*'schen Mechanismus aufgelöst wurde. Ich habe sie hier absichtlich gewählt, damit man beide Auflösungsmethoden vergleichen könne.

legbar, wie es die Ausführung des Räderwerkes erfordert. Man nehme daher für r einen beliebigen Werth, z. B. 10443. Dann ist $p - r = 2550000$, und man erhält nach Formel (VII.) folgende Proportion:

$$B : C = 10443 : 2541000.$$

Da in 10443 nur die Faktoren 59, 59 und 3 enthalten sind, bei der Anwendung von blofs drei Rädern aber die Zähne-Anzahlen derselben zu grofs ausfallen würden, so multiplizire man beide Zahlen, z. B. mit 120. Man erhält:

$$B : C = 1253160 : 304920000$$
$$= 59 \times 59 \times 10 \times 6 \times 6 : 100 \times 77 \times 40 \times 33 \times 30.$$

Die Anzahl der Räder und Getriebe mufs *ungerade* seyn, weil die Bewegung von a mit jener von c nach einerlei Seite hin gerichtet seyn soll. Man konstruirt nach den gefundenen Faktoren das in Fig. 12 gezeichnete Räderwerk mit folgenden Zähne-Anzahlen:

Räder		Getriebe	
b	100	a'	59
a	77	h'	10
h	40	l'	6
l	33	m'	6
m	30	c	59.

Wäre hier das Rad b beweglich, und besäfsen die übrigen Räder nicht die Fähigkeit, in dem punktirten Kreise zz herum zu laufen, so müfste c während einer Umdrehung von b eben $\frac{100 \times 77 \times 40 \times 33 \times 30}{59 \times 10 \times 6 \times 6 \times 59} = \frac{304920000}{1253160} = 243\frac{1117}{3481}$ Umläufe machen. Durch die Befestigung von b vermehrt sich diese Anzahl um 1, und c vollendet mithin $244\frac{1117}{3481}$ Mahl seine Achsendrehung während jener Zeit, welche a nebst den übrigen Rädern nöthig hat, durch die Bewegung der Scheibe im Kreise ein Mahl ganz herum zu kommen. Es verhalten sich auch wirklich die in der Aufgabe gesetzten Geschwindigkeiten, wie

$$10443 : 2551443 = 1 : 244\frac{1117}{3481}.$$

Hierdurch ist aber der Forderung noch nicht Genüge geleistet; denn die Bewegung (so wird in der Aufgabe verlangt) soll von einem Rade ausgehen, welches in 12 Stun-

den einen Umgang macht. Dieses ist der Fall mit dem Stundenrade des gewöhnlichen Zeigerwerkes; und von diesem Rade aus muſs daher *c* die oben als schon vorhanden angenommene Geschwindigkeit erst erhalten. Das Stundenrad braucht 43200 Sekunden zu einem Umlaufe; das Rad *c* soll den seinigen in 10443 Sekunden vollbringen. Es ist:

$$43200 : 10443 = 14400 : 3481 = 144 \times 100 : 59 \times 59;$$

mithin reichen zwei Räderpaare hin, den beabsichtigten Endzweck zu erreichen. Man befestigt nähmlich an der Welle des Stundenrades ein Rad von 144 Zähnen, und läſst dasselbe in ein Rad von 59 Zähnen greifen, an dessen Achse ferner ein Rad von 100 Zähnen sich befindet. Dieses letztere läſst man endlich in ein 59zähniges Rad eingreifen, welches an der Welle von *c* (Fig. 12) sitzt. Die Aufgabe ist hierdurch vollkommen gelöst. Allein, da 144 eine etwas groſse Anzahl von Zähnen für ein Rad ist, 3481 aber keinen andern Faktor als sich selbst, die Einheit und 59 hat; so wäre es ohne Zweifel zweckmäſsiger, die Bewegung vom Minutenrade ausgehen zu lassen, welches in 3600 Sekunden ein Mahl herumkommt. Man hätte dann:

$$3600 : 10443 = 1200 : 3481 = 30 \times 40 : 59 \times 59;$$

die beiden Räder von 59 Zähnen würden an ihrer Stelle bleiben, statt der andern zwei aber würde man ein Rad mit 30 und eines mit 40 Zähnen anbringen *).

*) Man wird, bei aufmerksamer Vergleichung des *David*'schen Rädergebäudes mit dem von *Pecqueur* erfundenen, leicht die wechselseitigen Vorzüge beider entdecken. Die Erfindung des französischen Künstlers wird wahrscheinlich in vielen Fällen die Erreichung des Zweckes mit einer geringern Anzahl von Rädern möglich machen; dagegen ist die Berechnungs-Methode bei ihr etwas weniger einfach, und die zwei Kronräder werden mit dem zwischen ihnen befindlichen Stirnrade jederzeit einen schlechten Eingriff geben. Für jeden Fall verdient die Erfindung des *Fr. David* neuerdings aus ihrer jetzigen Vergessenheit hervorgezogen zu werden, nicht nur weil sie die frühere ist, sondern weil es sicherlich rathsam seyn wird, jedes Mahl zu überlegen, welche von den zwei Methoden zur Auflösung eines vorkommenden Beispiels mehr praktische Anwendbarkeit besitze.

2. Anleitung zur Prüfung des Kalk-Chlorides (oxydirt-salzsauren Kalkes).

(Annales de Chimie et de Physique, Tome XXVI. Juin 1824.)

Die Ungewifsheit, welche bis jetzt in der Bestimmung der Güte des Kalk-Chlorides Statt gefunden, und nicht wenig dazu beigetragen hat, die Anwendung dieses schätzbaren Bleichmittels zu verspäten, veranlafste die Herausgeber der *Annales de Chimie* zur Bekanntmachung folgender (von Hrn. *Gay-Lussac* verfafsten) Anleitung. Diese zerfällt in zwei Haupttheile, von welchen der erste die Prinzipien des vorgeschriebenen Verfahrens darlegt, und der zweite die Beschreibung des zur Prüfung des Kalk-Chlorides anzuwendenden Instrumentes *(Chlorometers)* und der Art seines Gebrauches enthält.

I. Prinzipien, auf welche die Prüfung des Kalk-Chlorides durch den Indigo gegründet ist.

Das Chlor zerstört, wie man weifs, die vegetabilischen Farben, indem es mit ihren Bestandtheilen neue Zusammensetzungen bildet. Wegen dieser Eigenschaft, welche es im gasförmigen Zustande, in seiner wässerigen Auflösung und in Verbindung mit einem Alkali besitzt, wird es in der Bleicherei und Zeugdruckerei angewendet. Eine gleiche Menge Chlor in einem der genannten drei Zustände zerstört immer gleich viel von einer färbenden Materie; und da das Chlor in Verbindung mit einem Alkali Fixität erlangt, fast ganz seinen Geruch verliert, sich weit besser hält, leicht transportabel ist, und in einem hohen Grade der Konzentration sich darstellen läfst, so kann der Vortheil, der mit seiner Anwendung in dieser Form verbunden ist, keinem Zweifel unterliegen.

Kali, Natron und Kalk, im kaustischen Zustande, und selbst mit Kohlensäure verbunden, vereinigen sich recht leicht mit dem Chlor. Eine solche Verbindung mit Kali oder Natron ist die *Javelle'sche Lauge (Eau de Javelle)*. Die Chloride des Kali, Natrons und Kalkes sind sehr wenig beständig; man kann sogar die zwei ersteren nur im tropfbar flüssigen Zustande, mit einer grofsen Menge Wasser verbunden, erhalten. Wenn man z. B. Chlorgas in sehr

konzentrirte Kalianflösung leitete, so würde sich zwar anfangs Kali-Chlorid bilden; allein bald würde sich dasselbe großentheils zersetzen, und in chlorigsaures Kali und Kalium-Chlorid verwandeln. Da keine dieser Zusammensetzungen die farbenzerstörende Eigenschaft hat, so muſs man ihre Bildung vermeiden, und dieses kann nur geschehen, indem man eine verdünnte Flüssigkeit anwendet, welche höchstens 125 Gramme Kali auf 1 Liter Wasser (10 Wiener Loth auf 1 W. Maſs) enthält.

Der Kalk hat nicht, wie das Kali und Natron, die unwillkommene Eigenschaft, das Chlor in chlorige Säure zu verwandeln; man kann ihn daher sehr wohl im festen Zustande anwenden, um ihn mit Chlor zu verbinden. Der Kalk absorbirt kein Chlor, wenn er vollkommen trocken ist; aber er nimmt es leicht auf, wenn er sich im Zustande des Hydrates befindet, d. h. so viel Wasser enthält, als er in feuchter Luft anzieht, um zu zerfallen. Als Hydrat bildet der Kalk, nach *Welter*, ein Sub-Chlorid, und überschreitet in seiner Vereinigung mit Chlor diesen Punkt nicht. Dieses Sub-Chlorid besteht aus:

1	Verhältniſstheil (Atom)	Kalk	=	712,06
2	»	» Wasser	=	224,87
1	»	» Chlor	=	442,65
				1379,58.

Wenn man es im Wasser zerrührt, so zersetzt es sich; eine Hälfte des Kalkes wird sogleich niedergeschlagen, und die andere bleibt, mit allem Chlor verbunden, in der Auflösung, ein neutrales Chlorid bildend.

Das letztere — wir wollen es geradezu bloſs *Kalk-Chlorid* nennen — ist sehr auflöslich, kann aber dennoch krystallisirt, in Gestalt kleiner Prismen, erhalten werden. Seine Auflösung, der Berührung mit der Luft überlassen, zersetzt sich allmählich: ein Theil des Kalkes zieht Kohlensäure aus der Atmosphäre an, und das ausgeschiedene Chlor verflüchtigt sich. Man verspätet den Eintritt dieser nachtheiligen Veränderung, indem man fortwährend einen Überschuſs von Kalk in der Auflösung erhält. Bei der Bekanntschaft mit diesen Eigenschaften des Chlorides wird man einsehen, daſs es vortheilhaft sey, bloſs das Sub-Chlo-

rid zu fabriziren, dessen Aufbewahrung und Transport viel leichter ist.

Die Menge Chlor, welche mit Wasser oder mit einer alkalischen Basis in Verbindung ist, kann auf verschiedene Art geschätzt werden; allein in den Künsten, wo es darauf ankommt, dafs die Proben mit Schnelligkeit gemacht werden, hat man allen übrigen das Verfahren des Hrn. *Descroizilles* vorgezogen, welches auf die Entfärbung des Indigo gegründet ist. Ein Theil Indigo in 9 Theilen konzentrirter Schwefelsäure aufgelöst, und mit 990 Th. Wasser verdünnt, bildet die gefärbte Flüssigkeit, deren man sich allgemein zu diesem Zwecke bedient.

Unter einerlei Umständen entfärbt das Kalk-Chlorid eine gleiche, seinem Chlorgehalte angemessene Menge dieser Indigo-Auflösung; allein wenn die Umstände verschieden sind, erhält man auch sehr von einander abweichende Resultate. So braucht man, wenn man das Chlorid in die Indigo-Auflösung schüttet, und die Operation nicht sehr schnell vornimmt, viel weniger Chlorid zur Entfärbung, als wenn man auf die umgekehrte Art verfährt. Man erhält das Minimum von Indigo-Auflösung, welche vom Chlor entfärbt werden kann, wenn man sehr langsam den Indigo in das Chlorid giefst, und das Maximum, indem man, ebenfalls sehr langsam, das Chlorid in die Indigo-Flüssigkeit schüttet. Wiederhohlte Versuche haben bewiesen, dafs das beste Mittel zur Erhaltung einer konstanten und vergleichbaren Wirkung darin besteht. *sehr schnell* die Auflösung des Indigo in jene des Chlorides, oder diese in jene zu giefsen. Die Art hierbei vorzugehen, wird später angegeben.

Wenn der im Handel vorkommende Indigo rein, oder wenigstens von immer gleicher Beschaffenheit wäre, so würde die bei einem Versuche angewendete Menge seiner Auflösung sogleich die relative Güte des Chlorides ausdrücken. Jenes ist aber nicht der Fall, und dieses daher auch nicht, weil Resultate, mit verschiedenen Indigosorten erhalten, nicht vergleichbar sind. Um dieses Hindernifs aus dem Wege zu räumen, nehme man, nach *Welter's* Beispiele, als Einheit der entfärbenden Kraft jene an, welche das trockene reine Chlor bei dem Barometerstande von

0,76 Meter (28,85 Wiener Zoll), und bei der Temperatur von 0° R. oder C. äufsert. Hiernach wird aus irgend einer guten Indigosorte eine solche Auflösung bereitet, dafs das Chlor genau sein eigenes zehnfaches Volumen davon zu entfärben vermag. Diese Auflösung heifse *Probe-Tinktur;* ein *Grad* möge jedes entfärbte Volumen der Tinktur genannt werden, jeder Grad aber zerfalle wieder in 10 Theile.

Wenn man somit ein Gewicht von 10 Gramm (137,1 W. Gran) Kalk-Chlorid im Wasser auflöst, dafs es ein Liter (0,7067 W. Mafs) Flüssigkeit bildet; so wird die Zahl der entfärbten Raumtheile (Liter) von Indigo-Auflösung *(Grade)* die Menge des in dem Chloride enthaltenen Chlors nach Zehnteln eines Liters anzeigen. Ein Kilogramm Chlorid also, welches bei der Probe 7,6° gezeigt hätte, würde 76 Liter Chlor enthalten. Jeder Grad (°) zeigt 10 Liter Chlor in 1 Kilogramm des Chlorides, und jedes Zehntel eines Grades 1 Liter an. Wenn man das Sub-Chlorid des Kalkes vollkommen rein, und so zusammengesetzt annimmt, wie es oben besimmt wurde, so enthält ein Kilogramm desselben 101,21 Liter an Chlor. Die hier angezeigte Grundlage der Chlorometrie scheint den Vorzug vor allen übrigen zu verdienen, wegen der Einfachheit und Bestimmtheit der Sprache, welche sie herbeiführt, und welche die nähmliche bleiben kann, man mag sich was immer für eines Mittels zur Prüfung des Chlors bedienen.

Man erhält, im Allgemeinen, gröfsere Genauigkeit mit einer schwachen Auflösung des Chlorides, als mit einer sehr konzentrirten. Wenn man daher bei einem vorläufigen Versuche fände, dafs die Güte des Chlorides 10 Grade um viel überschritte, so müfste man zu seiner Auflösung eine bekannte Menge Wasser, z. B. das doppelte Volumen der Auflösung selbst, hinzusetzen, und nach der Prüfung die Zahl der gefundenen Grade verdreifachen.

Untersuchung des Braunsteins.

Der Braunstein, welchen man bei der Bereitung des Chlors anwendet, ist von sehr verschiedenem Grade der Reinheit, und es liegt folglich daran, ihn in dieser Hinsicht zu kennen. Da die Menge Chlor, welche der Braunstein zu liefern vermag, in diesem Falle seinen Werth bestimmt,

so ist eine Probe hierüber unerläſslich, und man kann dabei auf folgende Art zu Werke gehen.

Das reine Manganperoxyd besteht aus

711,57 Mangan, und
400,00 Sauerstoff

1111,57.

11,1157 Gramme dieses Oxydes bewirken die Erzeugung von 8,8530 Gr. Chlor, oder 2,7926 Liter (bei 0° C. und dem Drucke von 0,76 Meter). Folglich würden 3,980 Gramme reines Manganoxyd 1 Liter Chlorgas liefern; oder man erhielte aus 1 Kilogramm Oxyd 251,25 Liter Gas.

Man nehme daher 3,98 Gramme desjenigen Braunsteins, den man untersuchen will; behandle ihn bei gelinder Hitze mit Salzsäure, und fange das sich entbindende Gas in etwas weniger als 1 Liter Kalkmilch auf. Gegen das Ende der Operation lasse man die Salzsäure kochen, und endlich setze man der Kalkmilch so viel Wasser zu, daſs sie genau den Raum eines Liters einnimmt. Der Gehalt des entstandenen Kalk-Chlorides gibt genau die Güte des Braunsteins an.

Der Werth einer Braunsteinsorte hängt nicht bloſs von der Menge Chlor ab, welche sie zu geben vermag; sondern auch von der Menge Salzsäure, welche man anwenden muſs, um so viel Chlor zu bereiten. Ein Urtheil, auf diesen Umstand gestützt, zu fällen, ist aber schwierig, und der geringe Preis der Salzsäure macht dasselbe entbehrlich. Man bemerke nur, daſs der Braunstein sehr oft kohlensauren Kalk, Baryt und Eisen enthält, wodurch ein Theil Salzsäure gesättigt wird, den man ganz als Verlust in Anschlag bringen muſs. Da ferner auch das Mangan im Braunstein nicht immer auf der höchsten Oxydationsstufe sich befindet, so hört die Menge Salzsäure, welche er erfordert, nothwendig auf, mit der des erhaltenen Chlor im Verhältnisse zu stehen.

II. Beschreibung des Chlorometers, und der Art, wie man bei der Prüfung des Kalk-Chlorides zu Werke gehen muſs.

Die zur Prüfung des Kalk-Chlorides nöthigen Geräthschaften sind folgende: 1) Eine kleine Wage. 2) Ein Ge-

wicht von 5 Gramm. 3) Eine Reibschale zum Pülvern des Kalk-Chlorides, welches am zweckmäfsigsten in Pulvergestalt angewendet wird, da sich oft Klümpchen darin finden, die sich nur langsam auflösen. 4) Ein auf einem Fufse stehendes Zylinderglas, welches bis an ein daran gemachtes Zeichen genau $^1/_2$ Liter hält. 5) Ein Glasstab zum Umrühren der Auflösung. Man bewegt ihn in der Flüssigkeit auf und nieder, ohne ihn ganz daraus zu entfernen. 6) Ein Tropfglas von der Form einer zylindrischen, unten in eine feine Öffnung auslaufenden Glasröhre, welche nahe an diesem Ende zu einer Kugel erweitert ist. Von der Spitze bis an ein über der Kugel befindliches Zeichen beträgt der Raum dieses Instrumentes genau 2 $^1/_2$ kubische Centimeter. Man bedient sich des Tropfglases, um die Auflösung des Chlorides abzumessen. Es wird zu diesem Behufe mit der Kugel so in die Auflösung getaucht, dafs letztere bis etwas über das Zeichen hinaufsteigt; dann verschliefst man die obere, weite, Öffnung der Röhre leicht mit dem Zeigefinger, und läfst langsam die Auflösung so weit heraus fliefsen, dafs sie nur mehr bis an das Zeichen steht. In dem Augenblicke, wo man dieses bemerkt, drückt man den Finger fest auf, und zieht ihn erst wieder weg, um den noch übrigen Inhalt in ein gewöhnliches Trinkglas abfliefsen zu lassen. 7) Dieses Glas dient zur Vermischung der Auflösungen des Indigo und des Chlorides. Man stellt es, um die Farbenveränderung bei diesem Prozesse besser zu beobachten, auf ein weifses Papierblatt. 8) Ein Gefäfs, um die Probetinktur zu messen. Es ist zylindrisch; von seinem Boden geht eine Röhre aus, welche senkrecht neben dem Gefäfse selbst in die Höhe steigt, und in einer gewissen Höhe mit einer Öffnung endigt. Es ist klar, dafs bei diesem Umstande das Gefäfs immer nur bis zu einem gewissen Punkte sich wird füllen lassen; denn was mehr von der Flüssigkeit eingegossen wird, läuft durch die Röhre aus. Der Raum zwischen diesem Punkte und dem Boden des Gefäfses ist in 18 Grade getheilt, wovon der oberste mit 0, der unterste mit 18 bezeichnet ist. Für den Gebrauch reicht es hin, jeden Grad noch in Fünftel unterzutheilen; allein in der Rechnung mufs man diese in Zehntel verwandeln. 9) Eine unten geschlossene Glasröhre, welche auf gleiche Art wie das vorige Gefäfs, jedoch so graduirt ist, dafs 0 unten, und 18 oben zu stehen kommt. Jeder Grad dieser Röhre und des Mefsgefäfses (8) ist gleich dem an dem Tropf-

glase (6) bezeichneten Raume. Um in das Glasrohr genau jede beliebige Menge der Tinktur einfüllen zu können, nimmt man ein anderes, in eine feine offene Spitze ausgezogenes Rohr zu Hülfe, mit welchem auf die bekannte Art kleine Mengen von Flüssigkeit leicht zugesetzt und weggenommen werden können.

Bereitung der Indigo-Auflösung.

Man nimmt eine bestimmte Menge des durch ein seidenes Sieb gebeutelten Indigo, übergiefst sie in einem Kolben mit dem neunfachen Gewichte konzentrirter Schwefelsäure, und erwärmt das Ganze durch 6 bis 8 Stunden im Wasserbade auf 100° C. Von dieser Indigo-Auflösung verdünnt man eine gewisse Menge mit so viel Wasser, als nöthig ist, um sie so schwach zu machen, dafs 10 Raumtheile derselben genau durch 1 Raumtheil Chlor entfärbt werden. Man hat dann die Probetinktur. Am einfachsten, und zugleich hinreichend genau wird man eine Flüssigkeit, welche ihr eigenes Volumen an Chlor enthält, auf nachfolgende Art bereiten. 3,98 Gramme in schönen Nadeln krystallisirten Manganperoxydes behandelt man mit Salzsäure, und das entwickelte Gas wird in Kalkmilch aufgefangen, deren Volumen man am Ende zu 1 Liter ergänzt, wie es oben (bei der Anleitung zur Prüfung des Braunsteins) gesagt worden ist. Wollte man vollkommen genau verfahren, so müfste man Chlorgas in Wasser auffangen, worin etwas Kalk zerrührt ist, und dabei die Temperatur, den Barometerstand, so wie die Feuchtigkeit des Gases berücksichtigen.

Es ist wichtig zu bemerken, dafs die Probetinktur, welche durch das Licht allmählich entfärbt wird, in einem Schranke aufbewahrt werden mufs, um vor dieser Veränderung geschützt zu seyn.

Verfahren bei der Prüfung des Chlorides.

Man nehme aus der Masse des zu untersuchenden Chlorides Proben von verschiedenen Stellen, menge sie, um ein mittleres Resultat zu erhalten, und wäge 5 Gramme davon ab. Diese reibe man in dem Mörser mit so viel Wasser als nöthig ist, um eine klare Brühe zu erhalten; man mische noch mehr Wasser zu, und giefse in das $^1/_2$ Liter

Digitized by Google

haltende Cylinderglas ab. Was in der Reibschale bleibt, wird auf gleiche Art so lange behandelt, bis aller Rückstand verschwindet. Auch das Wasser, womit man die Reibschale auswäscht, wird in das Glas gegossen, welches man endlich noch bis an das Zeichen mit reinem Wasser anfüllt, um den Raum von $^1/_2$ Liter voll zu machen. Durch Umrühren sucht man die Flüssigkeit ganz gleichförmig zu machen.

Hierauf wird das Meſsgefäſs (s. oben, 8) bis zu 0° mit der Probetinktur gefüllt, und aus diesem Gefäſse gieſst man in das Trinkglas (7) etwas weniger als man glaubt, daſs durch 1 Maſs der Auflösung des Chlorides entfärbt werden dürfte; z. B. 5°. Mit dem Tropfglase (6) nimmt man nun 1 Maſs dieser Auflösung, und leert es schnell in die zugleich umgerührte Tinktur, dadurch, daſs man in die obere Öffnung des Tropfglases hineinbläst. Wenn die Tinktur vollkommen entfärbt seyn sollte, so müſste man aus dem Meſsgefäſse (8) so viel davon ohne Verzögerung noch zusetzen, daſs die Mischung eine schwach grünliche Farbe erhält. Die nunmehr in dem Meſsgefäſse abgängige Menge von Tinktur drückt (nach den früher aufgestellten Grundsätzen) die Güte des Chlorides aus. Dieses gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, daſs die zweite hinzugefügte Portion der Tinktur klein gewesen sey, und nicht mehr als 3 Zehntel eines Grades betragen habe. Betrug sie mehr, etwa 1,2°, so muſs der Versuch von Neuem angefangen werden, mit der Vorsicht, daſs man gleich anfangs etwas mehr Tinktur in das Trinkglas schüttet. Die Probe erreicht erst dann die gröſste Genauigkeit, deren sie fähig ist, wenn bei der Hinzusetzung des Chlorides sogleich die erwähnte grünliche Farbe zum Vorschein kommt, ohne daſs es nöthig ist, von der Tinktur nachträglich etwas beizumischen.

Durch solche successiv vorgenommene Versuche kann man sich sehr der Wahrheit nähern; indessen wird man im Allgemeinen nur etwa bis auf $^1/_{50}$ für die Genauigkeit des Resultates stehen können. Das Verfahren mag vielleicht weitläufig scheinen; es ist aber zu bemerken, daſs jeder Versuch in 2 oder 3 Minuten vollendet ist; daſs, wenn die Beschaffenheit des Chlorides beiläufig voraus bekannt ist, zwei Versuche hinreichen; und daſs man in den laufenden Geschäften einer Fabrik sogar nur eines einzigen bedürfen

Digitized by Google

wird. Übrigens haben wir vorausgesetzt, daſs es sich darum handle, den Gehalt des Kalk-Chlorides genau zu kennen, um den Werth desselben zu bestimmen; und in diesem Falle soll man mit Zeit und Sorgfalt nicht geitzig seyn.

Das nähmliche Verfahren kann unmittelbar angewendet werden zur Prüfung einer wässerigen Chlor-Auflösung. Indessen wird es besser seyn, dieser Auflösung voraus etwas gepülverten lebendigen Kalk zuzusetzen, und sie auf diese Art in Chlorid zu verwandeln. Die *Javelle*'sche Lauge, die auch ein Chlorid ist, wird nach der nähmlichen Methode geprüft.

Die oben (Beschreibung des Chlorometers, 9) angegebene Glasröhre ist bestimmt, die Prüfung des Chlorides vorzunehmen, indem man schnell die Indigo-Auflösung hineingieſst. Für diesen Zweck sucht man erst, wie viel Tinktur nöthig ist, um ein Maſs des Chlorides zu sättigen. Man fängt den Versuch noch ein Mahl an, indem man in jenes Rohr etwas mehr als die eben entfärbte Menge von Tinktur einfüllt, und sie neuerdings in 1 Maſs des Chlorides schüttet. Der Gang dieser Prüfungsart ist der nähmliche, wie er oben beschrieben wurde, und auch das Resultat bleibt sich gleich.

---

3. *Dalton's* Methode, den Indigo zu prüfen.

(Brewster's Edinburgh Journal of Science, Nro. III. Jan. 1825.*)*

Man nimmt von dem fein gepülverten Indigo *einen Gran*, tropft in einem Weinglase zwei oder drei Gran konzentrirter Schwefelsäure darauf, und reibt ihn wohl damit ab. Die Auflösung verdünnt man mit Wasser, und schüttet sie in ein hohes, etwa 1 Zoll weites Zylinderglas. Wenn sie hier so weit verdünnt ist, daſs man die Flamme einer Kerze durchsehen kann; so mischt man sie unter Umrühren mit einer Auflösung von Kalk-Chlorid, die in kleinen Portionen so zugesetzt wird, daſs man nicht eher wieder etwas hineingieſst, als bis der Geruch der vorigen Portion verschwunden ist. Die Flüssigkeit wird bald durchsichtig, und schön grünlichgelb. Sie kann, nachdem sie sich geklärt hat, abgegossen werden, und man setzt dem Bodensatze noch etwas Wasser, einige Tropfen Kalk-Chlorid, und

einen Tropfen verdünnter Schwefelsäure zu. Wenn hierdurch noch eine gelbe Flüssigkeit gebildet wird, so rührt sie von Indigotheilchen her, welche vorhin der Wirkung des Chlorides entgangen sind, und mufs mit dem Übrigen vereinigt werden. *Dalton* ist der Meinung, der Werth des untersuchten Indigo stehe gerade im Verhältnifs mit der zur Zerstörung seiner Farbe nöthig gewesenen Menge von Kalk-Chlorid. Er hält auch dafür, dafs auf die Güte des Indigo sehr wohl aus der Menge und Farbe-Intensität der hervorgebrachten gelben Flüssigkeit geschlossen werden könne. Bei seinen Versuchen fand *Dalton*, dafs einige Indigosorten nur 30 bis 35, andere 40, 50, 60, und selbst 70 Gran Kalk-Chlorid zur Entfärbung (eines Grans) bedürfen. Gefällter und sublimirter Indigo erforderte 140 Gran.

---

4. Über die durch Erhitzen aus den fetten Öhlen entstehenden Gasarten.

(Repertory of Arts etc. Dec. 1824; Jan. 1825.)

(Die folgende, in der Übersetzung etwas abgekürzte, Abhandlung ist von ihrem Verfasser, *John Dalton*, ursprünglich in den *Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester* bekannt gemacht worden, und kann in Bezug auf die Anwendung des Öhlgases zur Beleuchtung von Interesse seyn.)

Wenn Wallfischthran in einem offenen Gefäfse über Feuer erhitzt wird, so nimmt seine Temperatur allmählich, wie die jeder andern Flüssigkeit unter ähnlichen Umständen, zu, bis sie auf ungefähr + 400° F. (164° R.) gestiegen ist. Hierauf beginnt der Thran einen Dampf auszustofsen, der vorzüglich wässeriger Natur ist, und dieses währt einige Zeit hindurch. Wenn die Temperatur 600° F. ($252\frac{1}{2}$° R.) erreicht, so erscheinen die ersten Zeichen des Kochens in der Bildung kleiner Luft- und Dampfblasen; fährt man mit der Erhitzung fort, so steigt die Temperatur nach und nach auf 650° F. und darüber, wo dann die ganze Oberfläche eine sehr schwache kräuselnde Bewegung hat, welche so lange ohne Veränderung fortdauert, als die Temperatur innerhalb der Gränzen von 650 und 700° F. bleibt. Der letztere dieser Gränzpunkte läfst sich nicht scharf bestimmen, weil bei so hohen Wärmegraden das Quecksil-

ber-Thermometer bereits aufhört, ein Maſsstab zu seyn. Es ist eine auffallende Verschiedenheit zwischen der heftigen Bewegung des Wassers und der geringen des Thrans, wenn beide Flüssigkeiten im Kochen sind.

Wenn eine Quantität Wallfischthran der Destillation aus einer gläsernen Retorte unterworfen wird, so kann sie stufenweise bis zu 500° F., oder noch höher erhitzt werden, in welcher Temperatur eine geringe Menge Wasser und Öhl übergeht, die ungefähr $^1/_{50}$ bis $^1/_{30}$ des Ganzen beträgt. Beseitigt man dieses Destillat, und legt einen neuen Rezipienten an, so geht neuerdings ein Theil des Thrans mit wenig Wasser gemischt über, wenn die Hitze bis zu 600° F. gesteigert wird. Die Destillation geht etwas schneller, sobald das Sieden angefangen hat; allein sie bleibt immer eine sehr lange dauernde Operation. Eine Pinte ($^1/_3$ Wiener Maſs) wurde in zwei oder drei Stunden beständigen Kochens nur zum dritten Theile überdestillirt. Das Kochen war am Ende eben so ruhig wie zu Anfang, und die Retorte nebst der Vorlage waren ganz durchsichtig. Es hatten sich saure Dämpfe entbunden, welche das kleine Gemach, in welchem der Versuch unternommen wurde, anfüllten, und durch ihre erstickende Eigenschaft beschwerlich fielen. Sie bestanden vermuthlich aus Fettsäure und Kohlensäure, und schienen nicht verbrennlich zu seyn.

Der Thran leidet durch die Destillation an seinem spezifischen Gewichte und in den übrigen Eigenschaften eine beträchtliche Veränderung. Das spezif. Gewicht des in dem beschriebenen Versuche angewendeten Thrans wurde nicht besonders bestimmt; aber dieses fette Öhl hat gewöhnlich ein sp. G. = 0,92. Nach der Destillation fand man das sp. G. des Rückstandes = 0,94, jenes des übergegangenen Theiles = 0,85; nachdem das erste, wässerige Produkt in dem angegebenen Zeitpunkte weggenommen worden war. Der Inhalt der Retorte nach dem Versuche war schwarz und weniger flüssig als zuvor; das Destillat zeigte sich dünnflüssiger als der angewendete Thran.

Das spezif. Gew. von altem Thran, der durch 35 Tage beständig auf der Temperatur von 360° F. erhalten worden war, ohne jemahls zum Sieden gekommen zu seyn, fand

Dalton = 0,96. Dieser Thran glich beinahe jenem Rückstande in der Retorte.

Wenn entweder frischer Thran, oder alter, welcher schon oft bis zu 400° F. oder darüber erhitzt worden ist, nach und nach auf die Temperatur von 500° oder 520° F. gebracht wird: so löscht eine zu irgend einer Zeit darein getauchte Flamme sogleich aus, ohne eine Verbrennung zu bewirken.

Ein Theil des oben erwähnten destillirten Öhles wurde in einer offenen Schale bis zu 250 und dann zu 300° F. erhitzt. Als man eine Flamme der Oberfläche näherte, entstand eine, ohne Zweifel von den Öhldämpfen herrührende, schwache Explosion; indem man aber die Flamme in das Öhl selbst eintauchte, verlosch sie. Durch wiederhohlte Destillation wird das Öhl immer mehr und mehr entzündlich, und verdampft dann bei einer niedrigern Temperatur.

Ein Gallon ($2^2/_3$ W. Maſs) oder mehr von altem Thran, der lange Zeit einer Hitze von 400° F. ausgesetzt gewesen war, wurde in einen Digestor eingefüllt, aus dessen Deckel ein Rohr hervorging. Die Hitze konnte ohne bemerkbaren Erfolg bis zu 450° F. gesteigert werden; von da an erhöhte man sie stufenweise bis zu 568°. Bei 526° erschien, als man eine Flamme der Öffnung des Rohres näherte, eine kleine blaue Flamme, welche bald wieder verlosch. Von dieser Temperatur aufwärts kamen vorübergehende Ströme entzündlichen Dampfes aus dem Rohre hervor, deren Entstehung durch das Hinabtröpfeln wässeriger und öhliger Theile vom Deckel auf die Oberfläche der heiſsen Flüssigkeit veranlaſst wurde; aber es bildete sich kein permanentes Gas.

Zu den nächsten Versuchen diente ein groſser Kessel, der, mit Ausnahme eines 15 Fuſs langen, 1'' weiten, vom Deckel sich erhebenden Rohres, ganz geschlossen war. Man gab in diesen Kessel 50 bis 100 Gallon (133 bis 267 Wiener Maſs) Thran, der durch 35 auf einander folgende Tage in der Temperatur von 400° F. erhalten worden war, und nun, da er den Kessel halb anfüllte, wieder bis zu 400° erhitzt wurde. Ein brennendes Licht, welches man mehrmahl an die Öffnung des Rohres brachte, bewirkte keine

Entflammung. Ein grofser Pfropf wurde nun aus dem Deckel des Kessels genommen, aber auch bei dieser Öffnung erfolgte keine Entzündung. Die Flamme erlosch sogar, als man sie ins Innere des Kessels unter den Deckel brachte, augenblicklich. *Dalton* hatte nicht Gelegenheit, die Luft des Kessels zu analysiren; sie war aber vermuthlich ein Gemenge aus gemeiner Luft und Kohlensäure.

Eine gläserne Retorte, welche ungefähr 1 Pinte alten, durch lange Zeit erhitzten Thranes enthielt, wurde während einer Stunde oder länger auf 600° oder darüber erhalten. Der Hals der Retorte mündete sich in eine hölzerne, fast luftdicht geschlossene, mit atmosphärischer Luft gefüllte Büchse von beiläufig 1/2 Kubikfufs Inhalt. Nach Verlauf der angegebenen Zeit wurde eine kleine Öffnung in diese Büchse gemacht, durch welche man einen angezündeten Wachsstock steckte. Es erfolgte aber weder Explosion noch eine einfache Entzündung. Die darin befindliche Luft wurde untersucht. Ein Wachsstock brannte in derselben fast so wie in atmosphärischer Luft. Sie enthielt 17 p. Ct. Oxygen nebst etwas Kohlensäure, und besafs den erstickenden Geruch der Fettsäure. Es ist hieraus ersichtlich, dafs die Büchse keine entzündlichen Dämpfe enthielt.

Gas aus Öhlen.

Dalton bereitete das erste Mahl im J. 1805 Gas durch Erhitzung von fetten Öhlen. Er füllte Olivenöhl zugleich mit Kalkhydrat (zerfallnem Kalk) in einen Flintenlauf, und setzte diesen der Rothglühhitze aus. Nach dem Resultate weniger Versuche schlofs er, dafs die erhaltene elastische Flüssigkeit ein Gemenge von Kohlenwasserstoffgas, öhlbildendem Gas und Hydrogen sey. Seit jener Zeit hatte er nie Öhlgas bereitet, als bei seinen jetzigen Versuchen, die sogleich beschrieben werden. *Henry* fand, dafs das Gas aus Öhl und aus Talg 1/8, jenes aus Wachs 1/4 seines Volumens an öhlbildendem Gas enthalte, und gibt den Rest als Kohlenwasserstoffgas an.

Das Öhlgas scheint in seinen Eigenschaften zu variiren, zum Theil nach der Art und Beschaffenheit des zu seiner Erzeugung angewendeten Öhles, hauptsächlich aber nach der Bereitungsart und nach dem Grade der Hitze, wo-



bei die Zersetzung vor sich geht. Wir lernen aus *Henry's* Versuchen über das Kohlengas (*Philosophical Transactions*, 1808), daſs bei der Destillation der Steinkohlen das beste Gas in der frühern Periode der Operation übergeht, bevor noch die gröſste Hitze den Retorten gegeben wird. Das Nähmliche scheint bei der Zersetzung des Öhles zu geschehen, und es ist zu vermuthen, daſs, unter übrigens gleichen Umständen, jenes Gas das beste sey, welches durch die mäſsigste Hitze erhalten wird. Aus den schon detaillirten Versuchen geht hervor, daſs die Hitze zur Zersetzung des Öhles bedeutend über 700° F. seyn muſs, indem sie zuweilen bei der vorgenommenen Destillation des Thrans nahe bis an diesen Punkt stieg, ohne eine ordentliche Gasentbindung zu bewirken. Eine sehr sichtbare Rothglühhitze scheint wenigstens erforderlich zu seyn, um das Öhl in eine permanente elastische Flüssigkeit zu verwandeln.

Die gewöhnliche Art, das Öhl zu zersetzen, besteht darin, daſs man es tropfenweise in eine rothglühende eiserne Retorte fallen läſst, worin sich eine gewisse Menge solcher fester Substanzen befinden, welche wenig oder gar keine chemische Wirkung auf das Öhl haben, und nur zur Vergröſserung der erhitzten Oberfläche dienen; z B. Holzkohle, Ziegelmehl u. s. w. *Dalton* brachte bei seinen im Kleinen angestellten Versuchen die ganze Menge des Öhls, welche nicht über ¼ oder ½ Unze betrug, auf ein Mahl in die Retorte, ohne Beimischung irgend einer der genannten Substanzen. Da die Retorte verhältniſsmäſsig groſs war, und bloſs ein Ende derselben zum Rothglühen erhitzt wurde, so entstand hieraus kein Nachtheil, weder durch zu plötzliche Entwickelung des Gases, noch durch eine unvollkommene Zersetzung des Öhles.

Dalton machte, zu verschiedenen Zeiten, drei Versuche über die Zersetzung des Öhles; den ersten mit Wallrathöhl, und die andern zwei mit gemeinem Wallfischthran, welcher in beiden Fällen von dem nähmlichen Muster genommen war. Das erste Gas (jenes aus Wallrathöhl) war auſserordentlich gut, aber die Menge desselben so gering, daſs das spezif. Gewicht nicht bestimmt werden konnte. Das zweite war von guter Qualität, und hatte beinahe einerlei spezif. Gew. mit der atmosphärischen Luft. Das dritte war minder gut, zeigte aber ein viel geringeres spez. Ge-

wicht, nähmlich 0,7. *Dalton* zweifelt nicht, dafs das aus Wallrathöhl bereitete Gas bedeutend spezifisch schwerer gewesen sey, als die atmosphärische Luft. Alle drey Gase enthielten unbestimmte Mengen von Kohlensäure, welche aber beiläufig 10 bis 20 p. Ct. betragen mochten, und vor dem Wägen entfernt wurden. Aufserdem erhielt *Dalton* vom Dr. *Henry* eine Probe von Gas aus Wallfischthran, deren spezif. Gew. = 0,59 gefunden wurde.

Das Gas Nro. 1 erforderte, um im *Volta*'schen Eudiometer zu verpuffen, drei Mahl sein Volumen an Sauerstoffgas, und erzeugte etwas mehr als zwei Mahl sein Volumen an Kohlensäure. *Dalton* schlofs hieraus, dafs das untersuchte Gas beinahe reines öhlbildendes Gas gewesen sey. Er bemerkte aber mit Verwunderung, dafs nicht ganz die Hälfte davon mit Chlor sich zu verbinden im Stande war, und dafs der Rückstand bei der Prüfung im *Volta*'schen Eudiometer, so wie durch sein Verhalten, da er mit Chlorgas gemengt den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt wurde, sich als Kohlenwasserstoffgas zu erkennen gab. Die erste Idee, welche durch diese unerwartete Erscheinung geweckt wurde, bestand in der Vermuthung, dafs das Öhlgas eine elastische Flüssigkeit von eigener Art sey, und dafs das Chlor eine Zersetzung desselben bewirke, indem es die Elemente Kohlenstoff und Hydrogen in dem Verhältnisse, wo sie öhlbildendes Gas konstituiren, mit sich vereinige, und gemeines Kohlenwasserstoffgas zurücklasse. Nachfolgende Erfahrungen indessen bewogen *Dalton*, zu glauben, dafs das Kohlenwasserstoffgas sowohl, als Theile von Hydrogen und Kohlenoxydgas schon ursprünglich in dem aus Öhl bereiteten Gase existiren, und dafs jenes Gas, worauf das Chlor einwirkte, entweder eine bisher nicht beschriebene Art, oder eine Mengung von öhlbildendem Gas mit einem oder zwei andern, noch nicht charakterisirten Gasen sey.

Das Gas Nro. 1 wurde auf seine Absorption durch Wasser untersucht, und es schien in dieser Beziehung nahe mit öhlbildendem Gase übereinzustimmen, d. h. die Absorption war fast so, wie sie bei der Anwendung einer aus öhlbildendem und gemeinem Kohlenwasserstoffgas in dem erforderlichen Verhältnisse bestehenden Mengung hätte seyn müssen. Oxygengas trieb die gemengten Gase unverändert

wieder aus, nach dem für diese Fälle bekannten Gesetze, und es wurde keine Veränderung in der Natur der Gase beobachtet, als man sie hierauf mit Oxygen im *Volta*'schen Eudiometer behandelte; ausgenommen jene, welche von der Verschiedenheit ihrer Absorbabilität herrührte.

Das Gas Nro. 2 enthielt 16 p. Ct. dieses neuen Gases, welches einstweilen den Nahmen *über-öhlbildendes Gas (super-olefiant gas)* tragen soll. Nro. 3 enthielt davon 10 p. Ct. und Nro. 4 20 p. Ct. Nach der Entfernung des über-öhlbildenden Gases waren die Rückstände der vier Gase nicht gleich. Nro. 1 war hauptsächlich Kohlenwasserstoffgas; Nro. 2 enthielt Kohlenwasserstoffgas und Kohlenoxydgas; Nro. 3 gröſstentheils Kohlenwasserstoffgas; Nro. 4 Kohlenwasserstoffgas. Kohlenoxydgas und reines Hydrogen. Die Analysen, deren Resultate sogleich mitgetheilt werden, nahm *Dalton* auf nachstehende Art vor. Hundert Maſs des gewaschenen Gases wurden mit der erforderlichen Menge Oxygen über Quecksilber detonirt, und das Volumen der entstandenen Kohlensäure so wie jenes des Oxygens auf bekannte Art bestimmt. Andere hundert Maſs des nähmlichen Gases wurden mit Chlor behandelt, um durch die Kondensation das über-öhlbildende Gas auszuscheiden; und nachdem der Überschuſs des Chlors durch Waschen weggebracht war, unterwarf man den Rückstand der Detonation, bestimmte wieder die Menge der Kohlensäure und des Oxygens, und zog die jetzigen Resultate von jenen ab, welche im ersten Versuche 100 Maſs unverändertes Gas geliefert hatten. Der Rest ist natürlich als Verbrennungsprodukt des über-öhlbildenden Gases anzusehen.

Gas-Nro.	Bestandtheile in 100 Maſs		Gebildete Kohlens. Maſs	Verbrauchtes Oxygen, Maſs
1	46	über-öhlbild. Gas	141	220
	50	brennbarer Rückstand	44	90
	4	Stickgas		
	100		185	310.
2	16	über-öhlbild. Gas	60	109
	56	brennbarer Rückstand	59	81
	3	Oxygen		
	25	Stickgas		
	100		119	190.

Gas-Nro.	Bestandtheile in 100 Maſs		Gebildete Kohlens. Maſs	Verbrauchtes Oxygen, Maſs
3	10	über-öhlbild. Gas	38	70
	79	brennbarer Rückstand	59	111
	1	Oxygen		
	10	Stickgas		
	100		97	181.
4	20	über-öhlbild. Gas	56	97
	71	brennbarer Rückstand	41	75
	9	Stickgas		
	100		97	172.

Vergleicht man diese Resultate, so findet man beträchtliche Verschiedenheiten darin, in Bezug auf das Verhältniſs der dem über-öhlbildenden Gase zugehörigen Oxygen- und Kohlensäure-Mengen. Die Kohlensäure variirt zwischen dem Drei- und Vierfachen des Gas-Volumens, das verbrauchte Oxygen beträgt fünf bis sieben Mahl jenes Volumen. Diese Differenzen sind ohne Zweifel zum Theil in der nicht zu vermeidenden Ungenauigkeit der Analysen gegründet; doch kann man sie gewiſs nicht gänzlich dieser Ursache zuschreiben. Wollte man einen Schätzungswerth für beide Gröſsen annehmen, so lieſse sich festsetzen, daſs 100 Maſs über-öhlbildendes Gas 500 M. Oxygen bei der Detònation verbrauchen, und 300 M. Kohlensäure erzeugen. Um aber ein Gas, welches sich auf diese Art verhält, zu bilden, reichte es hin, 1 Volumen öhlbildendes Gas mit 1 Volumen Kohlenwasserstoffgas zu verbinden, und das Ganze in *ein* Volumen zu verdichten. Eine andere Vermuthung wäre die, daſs das in Rede stehende Gas öhlbildendes Gas, auf die Hälfte seines Rauminhaltes verdichtet, sey. Dann würden 100 Maſs desselben 600 M. Oxygen verzehren, und 400 M. Kohlensäure liefern, was allerdings mit einigen Versuchen zusammenstimmte.

Daſs beide diese neuen Verbindungen im Öhlgase existiren, hat vielleicht eben so viel Wahrscheinlichkeit, als das Gegentheil. Allein da keine Ursache vorhanden zu seyn scheint, warum das öhlbildende Gas der holländischen Chemiker oder das aus Alkohol, nicht bei der Zersetzung des Öhles entstehen sollte, so scheint das Einfachste, voraus-

zusetzen, daſs der Theil des Öhlgases, welcher in dieser Abhandlung mit dem Nahmen *über-öhlbildend* belegt wurde, eine Mengung von gemeinem öhlbildenden und einem neuen Gase von dessen doppelter Dichtigkeit sey. Es ist dem ungeachtet nicht möglich, die obigen Resultate mit dieser Annahme in Übereinstimmung zu bringen. Es werden hierzu die *zwei* vorhin angedeuteten Gasarten oder Gasverbindungen erfordert; und in diesem Falle kommt man sogar ohne Hülfe eines eigentlich sogenannten öhlbildenden Gases daraus. Für jetzt muſs die Sache in Ungewiſsheit bleiben.

Im Verfolge dieser Untersuchung stieſs *Dalton* die Vermuthung auf, das mit dem Steinkohlengase gemischte öhlbildende Gas könne wohl von dieser neuen Art seyn. Er erhielt von Dr. *Henry* eine Probe Kohlengas von der besten Gattung; diese gab bei der Analyse folgendes Resultat:

100 Maſs erforderten zur Detonation 233 M. Oxygen und lieferten 128 M. Kohlensäure; nähmlich

	verbrauchtes Oxygen		Kohlensäure
16 über-öhlbild. Gas	71	—	46
82 brennbarer Rückstand	162	—	82
2 Stickgas	.		
100	233	—	128.

Obschon nun dieses Resultat des über-öhlbildenden Gases aus Steinkohlen mit keinem der vier früher angeführten übereinstimmt, so kommt es diesen doch näher, als demjenigen Resultate, welches das gewöhnliche öhlbildende Gas bei der Verpuffung gibt. Hiernach ist zu vermuthen, daſs bei der Destillation der Steinkohlen das nähmliche über-öhlbildende Gas entsteht, welches aus Öhl erhalten wird, und daſs vielleicht das gewöhnlich sogenannte öhlbildende Gas in beiden Fällen keinen Bestandtheil des Produktes ausmacht.

Im September 1822 untersuchte *Dalton* eine Sorte Öhlgas, welche von seinem Freunde *Thomas Hoyle* gewöhnlich zur Beleuchtung angewendet wird. Das gesammte Gas (die ungefähr 7 p. Ct. betragende Kohlensäure mit eingeschlossen) hatte ein spezif. Gewicht = 0,875. Nachdem die Koh-

lensäure (7) durch Kalkwasser entfernt war, brauchte der Rest (93 Theile) zur Verbrennung im *Volta*'schen Eudiometer 210 Th. Oxygen; und lieferte damit 128 Th. Kohlensäure. Dabei blieben unverbrannt 10 Th., welche alle Kennzeichen des Stickgases besafsen. — Andere hundert Raumtheile des Gases, welche durch Kalkwasser auf 93 vermindert waren, erlitten augenblicklich noch einen Verlust von 30 Th., als sie mit 40 oder 50 Th. Chlorgas behandelt wurden; und nachdem der Überschufs von Chlor durch Waschen beseitigt war, fand beim Zusatz einer neuen Menge dieses Gases, selbst nach fünf Minuten am vollen Tageslichte, keine Verminderung des Volumens mehr Statt. Der Rückstand (63 Rth.) nahm beim Verbrennen 89 Th. Oxygen auf, und lieferte 46 Th. Kohlensäure, nebst 10 Th. Stickgas.

Nach den vorausgegangenen Untersuchungen findet *Dalton* es wahrscheinlich, dafs das Öhlgas ein Gemenge aus gemeinem Kohlenwasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Hydrogen und einem eigenthümlichen *neuen* Gase sey, welches die Bestandtheile des gewöhnlichen öhlbildenden Gases, in gleichem Verhältnisse wie dieses, aber in einer verschiedenen Anzahl von Atomen enthalte. Er vermuthet, dafs ein Atom des neuen Gases aus zwei Atomen des öhlbildenden Gases bestehe, und dafs jenes ein in dem Verhältnisse wie 4:3 gröfseres spezif. Gewicht besitze, nähmlich 1,293. In dieser Voraussetzung berechnet er die Zusammensetzung desjenigen Gases, dessen Untersuchung zuletzt beschrieben wurde, wie folgt:

Raumtheile	vom spezifischen Gewicht	wiegen	verbrauchen Oxygen	liefern Kohlensäure
7 Kohlensäure .	1,53	.1071	—	—
30 über-öhlb. Gas	1,293	.3879	120	80
40 Kohlenwasserstoffgas	0,555	.2222	80	40
6 Kohlenoxydgas	0,970	.0582	3	6
7 Hydrogen . .	0,080	.0056	3,5	—
10 Stickgas . . .	0,970	.0970	—	—
100 Öhlgas vom spez. Gew.		0,8780	206,5	126

Die Differenzen zwischen einem Gase von dieser imaginären Zusammensetzung und dem wirklich analysirten sind unbedeutend, sowohl in Hinsicht des spezifischen Gewichtes als der verbrauchten Oxygenmenge und der gebildeten Kohlensäure.

---

5. *Fyfe's* hydro-pneumatische Lampe.

(Repertory of Arts, etc. Januar 1825.)

Die in wissenschaftlicher Hinsicht so höchst interessante Entdeckung des Prof. *Döbereiner*, daſs schwammiges Platin (das feine, nach dem Glühen des Platinsalmiaks zurückbleibende Metallpulver) in einem Hydrogenstrome von selbst zum Glühen kommt, und dann gewöhnlich das Gas entzündet *), hat sogleich nach ihrem Bekanntwerden eine nützliche Anwendung gefunden, indem sie zur Vereinfachung der sogenannten *Zündmaschinen* benützt worden ist. Diese Vorrichtungen, in welchen bisher allgemein die Entflammung des Wasserstoffgases mittelst des elektrischen Funkens geschah, unterliegen einer Unvollkommenheit, welche ihre Verbreitung fast noch mehr erschwert, als der gewöhnlich ziemlich hohe Preis: das Peitschen des Elektrophors muſs nähmlich von Zeit zu Zeit wiederhohlt werden, und wenn dasselbe zufällig versäumt wird, so versagt der Apparat seine Dienste vielleicht gerade in dem Augenblicke, wo man ihrer am nöthigsten bedurft hätte.

Bei den neuen Zündmaschinen fällt der Elektrophor sammt dem ganzen zur Hervorbringung des Funkens bestimmten Mechanismus weg; es handelt sich nur mehr darum, einen stets hinreichenden Vorrath von Wasserstoffgas zu bereiten, und diesen im Augenblicke, wo man Licht haben will, auf eine kleine Masse schwammigen Platins ausströmen zu lassen. Das Platin kommt dadurch (unter günstigen Umständen) fast augenblicklich zum Glühen, und entzündet das Gas mit einer schwachen Explosion, oder gestattet doch das Anzünden eines Schwefelfadens oder eines

---

*) Alles, was diese Entdeckung betrifft, alle ihre Erweiterungen und Bestätigungen findet man zusammengestellt theils im VI. Bande dieser Jahrbücher, S. 397, theils in dem chemischen Berichte von 1824, welcher im gegenwärtigen VII. Bande enthalten ist (S. 177).

Stückchens Feuerschwamm. Die den neuen Zündmaschinen zu Grunde liegende Idee ist, wie man hieraus sieht, so einfach, dafs ihre nutzreiche Ausführung nicht der mindesten Schwierigkeit unterläge, wenn nicht die Natur selbst, welche uns das so überraschende Phänomen darbiethet, das Hervortreten desselben an gewisse Bedingungen geknüpft hätte, die zum Theil noch nicht hinreichend aufgeklärt sind, zum Theil aber wenigstens die Anwendung auf Zündmaschinen (welche leicht zu behandelnde, keinen Zufällen und nur seltenen Ausbesserungen unterliegende Apparate seyn sollen) erschwert und beschränkt.

Es ist nunmehr völlig erwiesen, dafs der Platinschwamm seine merkwürdige Eigenschaft, in dem mit atmosphärischer Luft gemengten Hydrogenstrome von selbst zu entglühen, nach einiger Zeit (gewöhnlich im Verlaufe weniger Tage, oft noch früher) verliert, und dafs, obwohl er sie durch kurz dauerndes Glühen in einer Lichtflamme, und durch andere Mittel wieder erhält, eine solche Erneuerung seiner Wirksamkeit sehr oft nöthig wird. Haben demnach die neuen Zündmaschinen bisher das nicht geleistet, was man anfangs scheinbar von ihnen zu erwarten berechtigt war; ist auch selbst für die Zukunft wenig Hoffnung auf eine so vollkommene Leistung: so scheint es doch nicht ganz zwecklos, hier einen solchen Apparat zu beschreiben, der, wegen seiner Einfachheit und daher rührenden Wohlfeilheit, am ersten geeignet seyn dürfte, allen seinen Brüdern den Rang abzugewinnen.

Dieser, auf Taf. III. Fig. 13 abgebildete, Apparat wird von seinem Erfinder, Dr. *A. Fyfe* zu *Edinburgh*, eine *hydro-pneumatische Lampe* genannt. Er besteht hauptsächlich aus einem gebogenen Glasrohre *abc*, welches beinahe einen Zoll im innern Durchmesser hat, an beiden Enden offen, und in einem hölzernen Fufse *b* befestigt ist. Der kurze Schenkel, *c*, hat fünf, der lange, *a*, acht Zoll Länge. In die Mündung bei *c* ist eine durch einen Hahn, *d*, zu sperrende Aufsatzröhre eingeschliffen, welche oben eine sehr feine Öffnung (wie jene zum Ausströmen des Gases an den gewöhnlichen elektrischen Zündmaschinen ist) besitzt. Bei *e* ist ein messingener Ring auf die Röhre geschoben, und an diesem ist mittelst eines sehr feinen Drahtes das aus

Platinschwamm gebildete Kügelchen *f* festgemacht *). Da das Platin seine Fähigkeit, im Hydrogenstrome zu entglühen, durch Berührung mit der Luft (besonders wenn diese feucht ist) schnell verliert, so ist rathsam, das Kügelchen aufser der Zeit des Gebrauches mit einer zylindrischen Hülse *x* zu bedecken, welche streng auf den runden Ansatz *l* des Ringes *e* pafst.

Wenn die Lampe zum Gebrauche hergerichtet werden soll, so wird ein Stück Zink *g* in den kurzen Schenkel der Röhre geworfen, welches von einem in der Biegung steckenden kleinen Glasrohre *h* verhindert wird, zu tief hinabzufallen. Man giefst dann verdünnte Schwefelsäure ein, so viel, dafs dieselbe in beiden Schenkeln bis in die Gegend der Buchstaben *i*, *i* reicht, und setzt das Mundstück, woran sich der Hahn *d* befindet, auf. Durch die Wirkung der Säure auf das Metall wird, wie in den gewöhnlichen Zündmaschinen, Wasserstoffgas entwickelt, welches sich im kurzen Schenkel der Röhre sammelt, und die Flüssigkeit im langen zum Steigen zwingt. Allein die Gaserzeugung hört auf, sobald die Säure das Zinkstück verlassen hat, und daher kann der Vorrath nie so grofs werden, dafs ein Übersteigen der Flüssigkeit bei *a* zu befürchten wäre. Wenn man den Hahn *d* öffnet, so treibt der Druck einer 6 bis 7 Zoll hohen Säule von Flüssigkeit das Gas durch die feine Öffnung hinaus, und der Strom trifft genau auf das senkrecht darüber befindliche Platinkügelchen, welches hierdurch ins Glühen kommt. Wenn auch die vorräthige Gasmenge nicht hinreicht, dieses Glühen so lange zu unterhalten, bis der Strom selbst entzündet wird, so ist es doch leicht, einen Schwefelfaden mittelst des Kügelchens anzubrennen. Es wird jedoch bei diesem Verfahren rathsam seyn, die Flamme des Schwefelfadens einige Sekunden auf das Platinkügelchen wirken zu lassen, um allen an dem letztern hängen gebliebenen Schwefel (der beim nächsten Mahle das Entglühen hindern könnte) wegzutreiben.

*) Man erhält solche Kügelchen, welche ungefähr die Gröfse einer Wicke oder einer kleinen Erbse haben können, durch Ankneten des schwammigen Platinpulvers mit etwas nassem Thon; sie werden an der Luft getrocknet, in einer Lichtflamme gebrannt, und dauern dann sehr lange.

6. Einfache Mikroskope aus den Krystall-Linsen der Fische.

(Brewster's Edinburgh Journal of Science, Nro. III. Jan. 1825)

Bei der Untersuchung naturhistorischer und anatomischer Gegenstände kommen häufig Fälle vor, in welchen kein zusammengesetztes, sondern bloſs ein einfaches Mikroskop mit Vortheil angewendet werden kann. Jeder, dem ein solcher Fall begegnet ist, hat sich ohne Zweifel von der Unvollkommenheit selbst des besten einfachen Mikroskopes überzeugt, und ist dadurch vielleicht von Untersuchungen abgeschreckt worden, deren Verfolg neue und wichtige Resultate versprach. Dr. *Brewster* in *Edinburgh* hat daher gewiſs den Freunden der Naturwissenschaft einen Dienst erwiesen, indem er auf die Anwendung der Krystall-Linsen aus den Augen der Thiere aufmerksam macht. Da hier nur von solchen Fällen die Rede ist, in welchen eine sehr starke Vergröſserung erfordert wird; so ist man auf die Anwendung kleinerer Linsen, welche eine beinahe kugelförmige Gestalt haben, beschränkt. Die Krystall-Linsen der Fische haben in dieser Hinsicht, so wie wegen ihrer gröſseren Dichtigkeit, welche sie mehr vor Beschädigung schützt, den Vorzug vor jenen der Vögel und vierfüssigen Thiere.

Da die Linsen der Fische, obschon sehr klein, nicht vollkommen kugelförmig sind, so wird es unumgänglich nothwendig, vor dem Gebrauch die optische Achse derselben, oder die Gesichtsachse desjenigen Auges, aus welchem sie genommen sind, zu finden, und die Linse so zu legen, daſs jene Achse mit der Achse unseres eigenen Auges parallel wird; denn nur in dieser Lage ist die Masse der Krystall-Linse gleichförmig um eine gegebene Linie herum vertheilt.

Wenn daher die Linse eines frisch aus dem Flusse genommenen Fisches (wir wollen annehmen eines kleinen Lachses) zugleich mit der Glasfeuchtigkeit von den übrigen Theilen des Auges getrennt ist (durch einen Einschnitt, welchen man in die Hornhaut macht), so legt man sie auf ein Stück feines Goldpapier, welches vorläufig von allen Fasern befreit worden ist. Dieses Papier saugt die an der Linse befindliche Feuchtigkeit ein, und wenn dieses ge-

schehen ist, so bleibt in der Gegend des gröfsten Kreises ein schwarzer Ring sichtbar, auf dessen Ebene die wahre Achse senkrecht steht. Man nimmt nun die Linse zwischen Goldpapier, und läfst sie in die zirkelförmige Öffnung eines messingenen Ringes fallen, wo man sie so lange wendet, bis der schwarze Kreis mit dem Rande jener Öffnung parallel liegt.

So zubereitet leisten die Krystall-Linsen vortreffliche Dienste sowohl für sich, als wenn man sie statt des Objektivglases an einem zusammengesetzten Mikroskope braucht. Sie behalten ihre Brauchbarkeit einige Stunden, und lassen sich noch länger erhalten, wenn man sie in der glasigen Feuchtigkeit, aus welcher sie genommen sind, oder in einem feuchten Gefäfse aufbewahrt.

---

7. Neue Schraubenschlüssel.

(Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc. Vol. 42, 1824.)

Die Einrichtung derjenigen Werkzeuge, deren man sich zum Umdrehen grofser mit vier- oder mehreckigen Köpfen versehener Schrauben und eckiger Schraubenmuttern bedient, hat verschiedene Abänderungen erfahren, die man auch zum Theil als wirkliche Verbesserungen ansehen kann. Man kennt, aufser dem gemeinen *englischen*, noch mehrere in den Werkstätten vorkommende Arten solcher *Schraubenschlüssel* *), und eine derselben, eine Erfindung des Engländers *Barlow*, ist im zweiten Bande dieser Jahrbücher (S. 379) beschrieben und abgebildet. Im Jahre 1823 hat die Londoner Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste etc. für zwei Werkzeuge dieser Art Belohnungen ertheilt. Die Erfinder sind *Fr. Watt* und *Thomas Eddy*.

Watt's Schraubenschlüssel, der einfachere, ist auf Taf. I. Fig. 9 abgebildet. Er besteht, wie der gemeine englische, aus zwei zum Einklemmen der Schraubenköpfe oder

---

*) Beschreibungen und Abbildungen von allen findet man in meiner *Einleitung in die mechanischen Lehren der Technologie*, Band I. *Wien*, bei *Wallishausser*, 1825, S. 93—96, worauf ich, der Kürze wegen, verweise. *K.*

Muttern bestimmten Backen, *h*, *k*, von welchen *h* an der Stange *ii* festgemacht ist. Diese Stange geht durch ein Loch in dem zweiten Backen *k*; an ihr ist eine eiserne Hülse *jjj* befestigt, in welcher die (nach der Form eines spitzigen Keiles abgeschrägte) Stange *ll* des Backens *k* ohne zu schlottern, aber auch leicht genug, verschoben werden kann. Um sie nach gemachter Bewegung fest zu stellen, hat man nichts zu thun, als den Keil *mn* einzutreiben. Eben dieser Keil wird vor dem gänzlichen Herausgehen beim Zurückziehen durch den Stift bei *m* verhindert.

Von dem Schraubenschlüssel des *Eddy* ist (Taf. I.) Fig. 6 eine Ansicht von der breitern Seite, Fig. 7 ein Längendurchschnitt, und Fig. 8 eine Ansicht von der schmalen Seite, welche in Fig. 6 und 7 nach oben gekehrt ist.

a, *c* sind die beiden Backen, welche hier, so wie bei dem vorigen und bei dem gemeinen englischen Schraubenschlüssel, auf jede Entfernung von einander gestellt werden können, welche die Gröſse des eben umzudrehenden Schraubenkopfes oder der Schraubenmutter nöthig macht. Die mit *a* verbundene Stange *b* ist am Ende, bei *g*, rechtwinkelig umgebogen, besitzt in diesem Theile ein Loch zum Durchgange der Schraube *f*, und ist von einer rund herumgelegten, aufgenieteten Eisenplatte *e* so bedeckt, daſs hierdurch eine Hülse entsteht, in welcher sich die Stange *d* des Backens *c* schieben kann. Diese Stange ist hohl; sie besitzt die Mutter für die Schraube *f*, welche letztere an ihrem Halse durch zwei bei *i* und *h* eingesteckte Stifte so gehalten wird, daſs sie, ihrer Drehung unbeschadet, sich weder vor- noch rückwärts bewegen kann. Die Umdrehung des Schraubenkopfes hat daher (je nachdem sie in einer oder der andern Richtung Statt findet) ein Vor- oder Zurückschieben von *c*, und die Verengung oder Erweiterung der Öffnung zwischen *a* und *c*, zur Folge.

Ein Vorzug dieses Schlüssels ist es, daſs beim Gebrauche desselben keine Gewalt auf die Schraube fällt, wie bei dem gemeinen englischen Schraubenschlüssel.

Digitized by Google

8. *Gladwell's* neuer Hobel.

(Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Vol. 42.)

Die Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste in *London* hat dem *G. Gladwell* die Summe von fünf Guincen zuerkannt für die Erfindung eines Hobels, der als gemeiner Schlichthobel, als Schiffhobel, Kehlhobel u. s. w. gebraucht werden kann. Die Anwendbarkeit für so verschiedene Zwecke erhält das Werkzeug dadurch, dafs seine Sohle beweglich, und nur mittelst eines nach der Länge gehenden Schwalbenschweifes aufgeschoben ist. Wenn daher ein Arbeiter im Besitze von acht verschiedenartig geformten Sohlen und den dafür eingerichteten Hobeleisen ist; so dienen ihm diese sammt einem einzigen Hobelkasten statt acht vollständiger Hobel, wodurch die Anschaffungskosten vermindert werden, und der ganze Apparat an Tragbarkeit gewinnt. Es kann nicht geläugnet werden, dafs einige Zeit beim Auswechseln der Sohlen verloren geht, besonders wenn die verschiedenen Arbeiten, zu welchen sie bestimmt sind, oft abwechseln; allein dieser Umstand scheint doch das Verdienst der Erfindung nicht ganz aufzuheben.

Im Allgemeinen kann die Dicke der Sohle den dritten Theil von der Höhe des ganzen Hobels betragen. Die obere Seite der Sohle trägt in der Mitte eine der ganzen Länge nach fortlaufende, schwalbenschweifförmige Leiste, welche damit aus dem Ganzen gearbeitet, aufgeleimt oder aufgeschraubt seyn kann. Mittelst dieser Leiste wird die Sohle vom vordern Ende her in eine passend geformte Rinne oder Nuht auf der Unterfläche des Hobelkastens eingeschoben. Damit sie beim Gebrauch ihre Lage unverrückt beibehalte, stemmt sie sich gegen eine hinten am Hobelkasten befestigte, und ziemlich tief herabgehende Messingplatte. Eine zweite, ähnliche Platte besitzt die Sohle selbst am vordern Ende, und diese lehnt sich mithin an den Hobelkasten, um die Befestigung noch vollkommener zu machen.

Auf Taf. I. stellen die Fig. 10 bis 14 einen Hobel von der beschriebenen Einrichtung, nebst den dazu gehörigen Theilen, vor.

Fig. 10 Seitenansicht des ganzen Hobels. — Fig. 11

der Kasten und die Sohle abgesondert, vom vordern Ende angesehen. — Fig. 12 eine konkave Sohle. — Fig. 13 eine konvexe Sohle. — Fig. 14 eine nach der Länge erhaben gekrümmte Sohle (Sohle eines Schiffhobels).

In allen diesen Zeichnungen bedeutet *kk* die Sohle oder das Bodenstück des Hobels; *ll* den eigentlichen Kasten, in welchem das Eisen mittelst des Keiles festgehalten wird; *m* die nach der Form eines Schwalbenschweifes gebildete Leiste an der Sohle; *n* eine Messingplatte am vordern Ende der Sohle, welche nach dem völligen Einschieben der letztern den Hobelkasten berührt, und sich an denselben lehnt; *o* eine zweite solche Platte, welche an dem Kasten festgemacht ist, und die hintere Öffnung der schwalbenschweifförmigen Nuht schliefst.

---

9. Über die Maschinen, durch welche die rohe Baumwolle von ihren Samen befreit wird.

(Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, Janvier et Mai 1823.)

Man kenht in Europa blofs zwei Arten solcher Maschinen. Die erste ist eine Art Walzwerk, aus zwei Zylindern bestehend, die durch Schrauben oder Gewichte auf einander geprefst werden. Diese Zylinder empfangen durch ein Paar verzahnte Räder gleichzeitig eine nach entgegengesetzten Seiten gerichtete Drehung um ihre Achsen; sie fassen die an ihrer Berührungslinie ihnen dargebothene Wolle, und ziehen sie zwischen sich durch, während die Samen wegen ihrer Dicke und wegen der Gröfse des Winkels, welchen die Oberflächen der Walzen mit einander bilden, vorn bleiben, und zuletzt, wenn sie ganz rein sind, herabfallen. Man baut Maschinen dieser Art, welche von Menschenhand, und andere, die durch Pferde bewegt werden. Sie verrichten ihre Arbeit gut; allein die Menge Baumwolle, welche sie täglich von Samen befreien können, ist nicht grofs. Reisende, welche vom *Senegal* zurückkamen, versicherten, dafs die von *Paris* dorthin geschickten Maschinen täglich nicht mehr als 4 Pfund Baumwolle liefern; auch kostet daselbst die Arbeit 12 Sous für das Pfund, ein ungeheurer Preis, der allen Vortheil des Pflanzers verschlingt.

Die zweite Art der in Rede stehenden Maschinen, welche in den nordamerikanischen vereinigten Staaten, und vorzüglich in *Louisiana* gebräuchlich ist, besteht hauptsächlich aus einem horizontal liegenden Zylinder, welcher durch einen endlosen Riemen von einer Kurbel aus in Bewegung gesetzt wird. Dieser Zylinder, der aus Holz besteht, und zehn Zoll Durchmesser hat, trägt, neun Linien eines von dem andern entfernt, fünfzig, sechzig, oder noch mehr zirkelförmige Sägblätter mit sehr spitzigen Zähnen. Diese Sägen greifen zwischen die gekrümmten Eisenstangen eines Rostes oder Gitters, in dessen Öffnungen sie gerade so viel Raum haben, daſs sie, ohne an den Stangen zu streifen, sich bewegen können. Hinter dem Gitter befindet sich die Baumwolle in einem Kasten, der während der Arbeit bedeckt ist. Die sich drehenden Sägen ziehen die Fäden derselben zwischen den Stangen heraus, lassen aber die Samen, welche zu groſs sind, um durchzugehen, zurück, und diese fallen daher auf ein unten befindliches schiefes Bret, und aus dem Kasten heraus. Die mit Wolle beladenen Zähne der Sägen begegnen bei der Fortsetzung ihrer Bewegung einem mit Bürsten besetzten gröſseren Zylinder, der sich schneller dreht als der erste. Hierdurch wird die Wolle abgenommen und gesammelt. Daſs zu diesem Behufe der Bürsten-Zylinder gleiche Länge und eine parallele Lage mit dem Sägen-Zylinder haben müsse, ist ohne Erinnerung klar.

Eine Maschine von der eben beschriebenen Einrichtung hat die Pariser Gesellschaft zur Aufmunterung der National-Industrie nach *Frankreich* bringen lassen, und eine von eben dieser Gesellschaft ernannte Kommission hat Versuche über ihre Wirksamkeit angestellt. Nachdem die ersten dieser Versuche ein sehr wenig befriedigendes Resultat gegeben hatten, kam man später doch dahin, die Maschine mit glücklichem Erfolge in Anwendung zu setzen. Man unterwarf 28 Pfund *Senegal*-Baumwolle, deren Fasern nicht an den Samenkörnern haften, der Bearbeitung durch die Maschine. Letztere wurde anfangs durch einen einzigen Menschen, und dann durch zwei Personen, drei Viertelstunden lang in Bewegung gesetzt. Sie gab 8 Pfund reine Wolle und $19^1/_2$ Pfund Samen. Mithin war $^1/_2$ Pfund Verlust, der den im Gemache zerstreuten Baumwollenfasern zugeschrieben wurde. Eine zweite Probe wurde mit 7 Pfund

Georgia-Baumwolle gemacht; man erhielt nach $^1/_4$ stündiger Arbeit, durch zwei Personen, 5 Pfd. Samen und $1\ ^7/_8$ Pfund reine Wolle. Letztere war so fein zertheilt, daſs man sie ohne weitere Vorbereitung hätte krämpeln können; allein ein Theil der Fasern schien durch die Sägenzähne kleingerissen worden zu seyn. Aus den bei diesen Versuchen aufgefundenen Daten geht hervor, daſs zwei Menschen in täglichen zehn Arbeitsstunden 90 bis 106 Pfund Baumwolle liefern können. Es muſs noch bemerkt werden, daſs, während ein Arbeiter die Maschine bewegt, der andere sie mit neuer Baumwolle versehen, und die schon gereinigte in Säcke füllen kann.

---

10. Verbesserungen beim Schleifen auf trockenen Steinen.

Ein sehr trauriger Umstand für die Arbeiter, welche mit dem Schleifen auf trockenen Steinen (z. B. mit dem Zuspitzen der Nähnadeln etc.) umzugehen haben, ist das Einathmen der in der Luft sich verbreitenden feinen Schleifspäne und Sandtheilchen, welchem sie ausgesetzt sind. Wenn man betrachtet, daſs allein in den englischen Städten *Sheffield* und *Redditch* mehr als 2000 Arbeiter beschäftigt sind, auf trockenen Steinen Rasirmesser, stählerne oder guſseiserne Gabeln, Schuhmacher-Ahlen, Bayonnette etc. zu schleifen, oder Nadeln zuzuspitzen; daſs diese Unglücklichen, in niedrige und enge Werkstätten eingeschlossen, beständig mit einer Wolke von sandigem Staube (den der Schleifstein abgibt) und Stahltheilchen umgeben sind, welche durch das Einathmen Brustkrankheiten verursacht; daſs, um nur Jemanden zu einem so gefährlichen Geschäfte zu bewegen, ein sehr hoher Lohn nöthig ist, dessen Besitz zu einer unordentlichen Lebensart den Arbeitern Veranlassung gibt, und eine allgemeine Demoralisirung derselben herbeiführt; daſs endlich der gröſste Theil dieser Arbeiter vor dem vierzigsten Jahre vom Tode weggerafft wird: so kann die Wichtigkeit eines Mittels nicht verkannt werden, welches den mit dem Schleifen auf trockenen Steinen verbundenen Nachtheilen abhilft. Die Versuche dieser Art zusammenzustellen, ist der Zweck des gegenwärtigen Aufsatzes.

Die Nadler, welche von den beim Zuspitzen der

Digitized by Google

Stecknadeln (auf dem feilenartigen stählernen Spitzringe) abfliegenden Messingspänen nicht minder schädliche Wirkungen erfahren, als welche die oben angegebenen sind, bedienen sich in mehreren Fabriken einer sehr einfachen Vorkehrung, um das Einathmen jener feinen Späne wenigstens zum Theil zu verhindern. Dieses Mittel besteht in einer vor dem Gesichte des Arbeiters angebrachten Glastafel, welche ihn nicht hindert auf seine Arbeit zu sehen, doch aber seine Augen und seinen Mund einiger Maſsen schützt. Bessere Dienste wird indessen die Erfindung eines Engländers, *Prior*, thun, welche man in unten angezeigten Werken beschrieben findet [1]). Das Hauptsächliche derselben besteht in einem mit dem Spitzringe oder dem Schleifsteine (für Nähnadeln) zugleich durch den Fuſstritt in Bewegung gesetzten Blasebalg, welcher die während des Schleifens abgerissenen Späne von dem Arbeiter wegjagt.

Im Jahre 1817 benachrichtigte der Engländer *Westcott* die Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste in *London*, daſs er einen Apparat erfunden habe, zur Schützung der beim Zuspitzen der Nähnadeln beschäftigten Personen vor den schädlichen Folgen der genannten Operation. Dieser Apparat bestand in einer Anzahl stangenförmiger, mit Öhl bestrichener Magnete, welche, in einem Rahmen hinter dem Schleifsteine angebracht, die Verbreitung der Stahlspäne (und mittelst der Klebrigkeit des Öhles auch jene der vom Steine getrennten Sandtheilchen) verhindern sollten. Nähere Details hierüber sind nicht bekannt geworden [2]).

Dagegen sind der Londoner Aufmunterungs-Gesellschaft in den letztverflossenen Jahren zwei andere hierher gehörende Erfindungen vorgelegt worden, deren Beschreibungen hier folgen: nähmlich jene eines gewissen *Abraham* zu *Sheffield*, und des *J. Elliott*, ebenfalls in *Sheffield*.

Abraham's Apparat, welchen man auf Taf. II. Fig. 11 abgebildet sieht, besteht in Folgendem [3]).

---

[1]) *Transactions of the Society for Encouragement of Arts, etc. Vol. XXXI. p.* 206. — *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, XV. Année, p.* 76.

[2]) *Transactions*, etc. *Vol. XLII.* 1824, *p.* 165.

[3]) *Transactions, Vol. XL. p.* 135. — *Bulletin, XXII.* 157.

Das Arbeitszimmer ist durch einen groben leinenen Vorhang *aa* der Quere nach von oben bis unten abgetheilt. Dieser Vorhang, welcher gerade auf die Achse des Schleifsteines *b* herabgeht, besitzt an der Stelle des Steins eine Öffnung zum Durchgange desselben, so, dafs sich eine Hälfte des Steins vor, die andere hinter dem Vorhange befindet, und über dem Steine noch eine kleine, 1 ½ Zoll hohe Öffnung bleibt. Wenn der Stein in seiner Drehung von dem Arbeiter ab begriffen ist, so erzeugt er eine Strömung der Luft, welche die abgerissenen Stein- und Metallstäubchen durch die Öffnung des Vorhanges in der Tangente des Steines fortführt. Weil aber doch immer die feinsten Eisenspäne senkrecht in die Höhe steigen, so sind hier einige mit den Polen abwärts gekehrte Magnete, wie *cd*, angebracht, welche die Verbreitung derselben verhindern. Es ist nöthig, die Einrichtung so zu machen, dafs der Vorhang auf die Mitte eines Fensters trifft, dessen vordere, zur Seite des Arbeiters befindliche, Hälfte *e* mit Glastafeln versehen ist, während die hintere immer offen bleibt, um zum Entweichen des Staubes Gelegenheit zu geben.

Die zum Schleifen verschiedener Eisen- und Stahlwaaren auf trockenen Steinen in *Sheffield* angestellten Arbeiter bedienen sich einer sehr einfachen Vorkehrung, um sich, wenigstens zum Theile, vor dem Einathmen des Staubes zu sichern (Fig. 12). Ihre Schleifsteine drehen sich in einem gufseisernen Troge *gg*, und sind ungefähr über den vierten Theil ihres Umfanges (auf derjenigen Seite, nach welcher hin die Drehung gerichtet ist) mit einem leinenen Sacke *hh* umgeben, den man befeuchtet, an welchen sich der abfliegende Staub anhängt, und von welchem man ihn von Zeit zu Zeit wieder abschüttelt. Auch die Öffnung dieses Sackes bei *i* schlägt *Abraham* vor, im Halbkreise (nach Art der Fig. 13) mit Magneten zu umgeben. Er hat aufserdem eine Art Maske aus drei- oder vierfach über einander gelegtem Krepp oder Musselin angegeben, welche, von dem Arbeiter umgebunden, dessen Mund und Nasenlöcher bedeckt, und ebenfalls mit Magneten besetzt ist.

Von *Elliott's* Apparate, für welchen die Aufmunterungs-Gesellschaft dem Erfinder eine goldene Medaille zuerkannte, ist Fig. 1 (Taf. II.) ein Seitenaufrifs, und Fig. 3

die vordere Ansicht (mit Weglassung des für den Arbeiter bestimmten Sitzes).

a der Schleifstein; *b* der Sitz für den Arbeiter; *c* ein geschlossener Kasten, in welchen die feinen abgeschliffenen Eisenspäne durch die Bewegung des Steines gejagt werden, und aus welchem sie durch den Kanal *d* in die freie Luft gelangen. Dieser Kanal ist an seinem Ende verschlossen, besitzt aber auf der untern Seite eine viereckige Öffnung (siehe Fig. 2), damit die Schleifspäne nicht durch den Wind zurückgetrieben werden können. Die Vorderseite des Kastens *c* ist durch zwei Vorhänge *ff* geschlossen (s. Fig. 3), zwischen welchen der Stein Raum hat. Der Theil *g* des Kastens, woran diese Vorhänge sich befinden, ist an Gewinden beweglich, und läfst sich, wie die punktirten Linien, Fig. 1, zeigen, in die Höhe heben; er wird aber in jedem Grade der Neigung durch zwei Stifte, *h*, *h*, erhalten, auf denen er ruht, und für welche in dem Kasten selbst mehrere Löcher angebracht sind. In den Boden des Kastens ist, dort wo der Schleifstein durch denselben geht, ein Stück Leder eingesetzt, welches den Umfang des Steines berührt, und durch dessen Anbringung man selbst dann einen vollkommenen Schlufs bewirkt, wenn auch der Stein nach langem Gebrauch seinen Durchmesser bedeutend vermindert hat. Sollen in dem Zimmer, worin der beschriebene Apparat aufgestellt ist, Heitzungen unterhalten werden, so ist es nöthig, die Fenster oder Mauern mit Öffnungen zu versehen, durch welche die Luft zur Unterhaltung des Feuers einströmen kann; weil sonst durch den Kanal *d* ein einwärtsgehender Luftstrom entsteht, welcher der Bestimmung des Apparates entgegen, und dem Arbeiter schädlich ist.

---

11. Apparate und Maschinen zum Sengen der baumwollenen Gewebe.

Das Sengen der Baumwollenzeuge hat zum Zwecke, die auf der Oberfläche zahlreich empor stehenden Härchen wegzuschaffen, und dadurch den Geweben ein Ansehen von Glätte zu geben, welches ihre Schönheit sehr vermehrt. Diese Operation wird nicht in allen Fabriken auf vollkommen gleiche Art vorgenommen, und die neueste Zeit hat,

insbesondere in *England*, mehrere Apparate und Maschinen für dieselbe hervorgebracht, deren Zusammenstellung vielleicht nicht ohne Interesse ist.

Man findet in ältern technologischen Werken noch eine Vorrichtung beschrieben, bei welcher der Zeug, den man sengen will, schnell über die konvexe Seite eines glühend gemachten eisernen Halbzylinders weggezogen wird. Dieses Eisenstück liegt horizontal auf einem Gestelle, welches an jedem seiner Enden eine Walze zum Aufwickeln des Zeuges besitzt. Indem man den letztern um eine der Walzen aufrollt, ihn, über den Zylinder weg, zur andern Walze leitet, und diese mit angemessener Geschwindigkeit umdreht, geht die Operation des Sengens auf eine sehr einfache, aber freilich auch unvollkommene, Art vor sich.

Zweckmäfsiger ist allerdings folgende Vorrichtung, welche noch jetzt in vielen Fabriken gebraucht wird, und eine Erfindung der gewerbfleifsigen Engländer ist. Man hat den eisernen Halbzylinder, als sehr unbequem, beseitigt, und dafür einen Ofen aufgebaut, dessen halbrundes (tonnengewölbartiges). aus Kupfer- oder Eisenblech gebildetes Dach durch die Heitzung zum schwachen Glühen gebracht wird. Diese Einrichtung ist von dem Franzosen *Delhougne* dahin abgeändert worden, dafs der Zeug nicht über das Ofendach selbst, sondern über eine damit parallel angebrachte (folglich ebenfalls halbzylindrisch gebogene) Kupferplatte weggezogen wird *). *Delhougne* ist für diese Verbesserung 1810 mit einem französischen Patente betheilt worden.

In mehreren Fabriken ersetzt man das gebogene Dach des Ofens durch eine zum Theil aus demselben hervorragende eiserne Walze, deren untere gröfsere Hälfte dem Feuer ausgesetzt ist, und welche sich in einer Richtung umdreht, die jener des darüber hingehenden Zeuges entgegengesetzt ist.

Die Berührung mit glühendem Metall ist keineswegs das einzige Mittel, welches zum Absengen der Rauhigkeit

*) *Description des Machines et Procédés spécifiés dans les Brevets d'invention etc., dont la durée est expirée. 4. Paris, Vol. VII, p. 161.*

Digitized by Google

an den Baumwollenzeugen benützt worden ist. Ein sehr natürlicher Gedanke war es, eine Flamme für diesen Zweck anzuwenden, und zwar die Flamme einer Öhllampe, jene des Weingeistes oder des Wasserstoffgases.

Einen Seng-Apparat, bei welchem der von einer Walze sich ab-, um eine andere sich aufwickelnde Zeug über einer Öhllampe weggeleitet wird, hat *Scheibler* angegeben *). Der Docht dieser Lampe ist nothwendiger Weise so geformt, daſs er nach dem Anzünden eine über die ganze Breite des Gewebes reichende Flamme bildet.

Für eine Maschine, bei welcher das Sengen durch die Weingeistflamme geschieht, ist *Jarvis Boot* von *Nottingham* den 13. Dezember 1823 patentirt worden. Diese Maschine besteht aus einem Gestelle mit zwei horizontalen Walzen, vor welchen die Lampe nebst den dazu gehörigen Theilen angebracht ist. Zur Linken des Gestelles befindet sich ein urnenförmiges Gefäſs mit kaltem Wasser, und im Innern dieses ersten Gefäſses ist ein zweites, kleineres, mit Weingeist gefülltes, angebracht. Durch eine Röhre, welche vom untern Ende des Gefäſses horizontal ausgeht, flieſst der Weingeist in ein weites, horizontal liegendes Rohr, welches vor der untern Walze, und etwas tiefer als diese, sich befindet. Ist auf diesem Wege die untere Abtheilung des weiten Rohres angefüllt, so steigt der Weingeist, um zu den Dochten zu gelangen, durch den hydrostatischen Druck in engen senkrechten Röhrchen auf, welche noch im Innern des weiten Rohres enthalten sind. Die Dochte bestehen aus Asbestfasern, welche zwischen dünnen Silberplatten ausgebreitet sind. Sie werden in eine nur $^1/_{32}$ Zoll weite Spalte eingesetzt, welche oben in dem weiten Rohre, nach der ganzen Länge desselben, sich befindet; und solchergestalt erhält man eine Flamme, welche so lang als das Rohr und die Walzen ist, mithin ein Stück Zeug über die ganze Breite zu sengen vermag. Die Hitze dieser Flamme würde den Weingeist in dem obern Theile des weiten Rohres zur Entzündung bringen, wenn nicht das kalte Wasser der früher erwähnten Urne, welches durch eine besondere Röhre zugeleitet wird, die Röhrchen, in

*) *Bulletin de la Société d'Encouragement, XVIIème. Année, p. 18.*

welchen der Weingeist aufsteigt, umgäbe und abkühlte. — Wenn diese Maschine gebraucht werden soll, so näht man mehrere Zeugstücke an einander, so, dafs sie ein endloses Band bilden, welches zwischen die Walzen gebracht wird. Die Walzen sind mit Barchent überzogen; sie ziehen daher das von zwei Personen an den Leisten ausgespannte Gewebe zwischen sich durch, wenn ihnen mittelst einer Kurbel die drehende Bewegung gegeben wird. Die Flamme der Weingeistlampe sengt alle emporstehenden Fäserchen ab, und eine vor den Walzen befindliche Bürste nimmt die glühenden Theilchen weg, welche allenfalls an dem Zeuge hängen geblieben sind *).

Der Gedanke, das Sengen durch eine *Gasflamme* verrichten zu lassen, scheint zuerst von *Molard*, dem ehemahligen Direktor des Konservatoriums der Künste und Handwerke in *Paris*, gefafst worden zu seyn; seine Erfindung gelangte aber nicht zur Ausführung im Grofsen. Eine zu dem nähmlichen Zwecke bestimmte Maschine, für welche der Engländer *Samuel Hall*, von *Basford*, am 3. November 1817 ein Patent erhielt, ist bereits in diesen Jahrbüchern (Bd. II. S. 375 — 377) beschrieben worden. Der Erfinder bestimmte diese Vorrichtung insbesondere zum Sengen grofslöcheriger Gewebe, und brachte, um die Flamme mittelst des natürlichen Luftzuges zum Durchgange zwischen den Fäden dieser Gewebe zu zwingen, oberhalb des Zeuges, senkrecht über der Flamme, eine Zugröhre an. Allein, was ich in der Beschreibung jener Maschine (Jahrb. II. S. 377) behauptete: dafs die Zugröhre ihren Zweck wohl nicht erfüllen werde, scheint sich dem Erfinder durch seine Erfahrung wirklich ergeben zu haben. Wenigstens mufs man dieses aus dem Umstande schliefsen, dafs er im Jahre 1823 (18. April) ein neues Patent sich ertheilen liefs, und zwar auf einen Apparat zur Hervorbringung eines künstlichen Luftzuges, der die Gasflamme durch die Öffnungen des Gewebes mit sich reifsen, und so das vollkommene Sengen jedes einzelnen Fadens bewirken soll. Das Ganze der Sengmaschine bleibt, wie es früher beschrieben wurde; nur der Rauchfang oder die Zugröhre über dem Zeug und der Flamme ist beseitigt, und durch nachfolgende Theile ersetzt. Parallel mit jener Röhre, aus welcher das Gas

*) *London Journal of Arts and Sciences, Nov.* 1834, *p.* 241.

durch feine Öffnungen hervorströmt, und über derselben, ist ein anderes Rohr angebracht, welches der ganzen Länge nach einen Einschnitt oder Spalt besitzt, der mithin der Gasflamme gegenüber sich befindet. Dieses Rohr ist, so wie die Gasröhre, in mehrere Theile getrennt, deren jeder durch ein senkrechtes Rohr mit einem weiten und langen Rohre in Verbindung steht. Dieses letztere kommunizirt mit einem pneumatischen Apparate, der dem bekannten *Bader'schen Gebläse* *) beinahe ganz gleicht, nur darin sich von demselben unterscheidet, dass durch den Boden des Wassergefässes eine einzige Röhre geht, welche in das erwähnte weite Rohr sich mündet, und oben mit einem aufwärts sich öffnenden Ventile versehen ist. Der obere Boden des beweglichen Zylinders hat ein ebenfalls nach oben aufgehendes Ventil. Wenn daher dieser Zylinder gehoben wird, so dringt Luft aus dem weiten Rohre unter ihn ein, welche bei seinem Niedergange wieder ausgetrieben wird, aber nicht mehr durch das Rohr zurück, sondern durch das Ventil im Zylinder. Zwei solche Gebläse, welche ge-

*) Vielleicht ist es nicht ganz überflüssig, hier eine kurze Beschreibung des *Bader*'schen Gebläses zu geben, um der obigen Stelle vollkommen die beabsichtigte Deutlichkeit zu verschaffen. Dieses Gebläse besteht aus zwei Haupttheilen, nähmlich einem feststehenden zylindrischen Gefässe, welches bis an die Hälfte der Höhe mit Wasser gefüllt ist, und einem beweglichen hohlen Zylinder, der mit der Öffnung nach unten in das Wasser des ersten Gefässes eingetaucht ist, durch irgend einen Mechanismus darin auf und nieder bewegt wird, jedoch so, dass er nie ganz das Wasser verlässt. Denkt man sich weiter keine Theile an dem Gebläse, so sieht man ein, dass beim Niedergehen des Zylinders, wo er tiefer in das Wasser eintaucht, jene Luftmasse, welche sich zwischen dem obern Boden des Zylinders und dem Wasserspiegel befindet, komprimirt werden müsse. Um ihr einen Ausgang zu verschaffen, ist bei der im Texte beschriebenen Maschine das Ventil im Zylinder, bei dem *Bader*'schen Gebläse aber eine Röhre angebracht, welche durch den Boden des Wassergefässes in das letztere, und dort bis über den Wasserstand reicht, aussen aber mit der Windleitung kommunizirt. Ist der Zylinder einmahl ganz niedergegangen, und dadurch alle Luft aus demselben entfernt, so muss beim nächsten Hube neue Luft eingelassen werden, und diess geschieht bei *Hall's* Maschine und beim *Bader*'schen Gebläse auf gleiche Art, nähmlich mittelst einer Röhre, welche ebenfalls durch den Boden des Gefässes bis über den Wasserspiegel reicht, und mit einem nach oben oder einwärts sich öffnenden Ventile versehen ist.

Digitized by Google

meinschaftlich wirken, dienen somit als eine Art Luftpumpe zum Ausziehen der Luft aus dem Rohre, und bewirken in dem letztern einen beständigen Windstrom, der die Gasflamme nach sich reifst, und zum Durchgange zwischen den weit von einander entfernten Fäden des Gewebes zwingt *).

Die Sengmaschine, für welche *John Burn* von *Manchester* am 14. April 1824 ein Patent erhielt, läfst die Anwendung einer Öhl-, Weingeist- oder Gasflamme zu, und das Neue an derselben beschränkt sich auf den Mechanismus, durch welchen das Gewebe der Flamme dargebothen wird.

Fig. 5 auf Taf. I. stellt einen Seitenaufrifs dieses Apparates vor, dessen (in der Zeichnung nicht sichtbare) Längen-Dimension durch die Breite der zu sengenden Gewebe bestimmt wird. Die hier abgebildete Maschine ist für eine Gasflamme eingerichtet, allein auch jede andere Flamme, und selbst ein glühend gemachter Metall-Zylinder kann das Sengen verrichten. *a a a* ist das gufseiserne Gestell der Maschine; die Pfeile zeigen die Richtung an, in welcher der der Bearbeitung unterworfene Zeug sich bewegt, wenn die Kurbel *b* gedreht wird. Die Einrichtung des Räderwerkes ist auf jeder Seite gleich, so, dafs das Gewebe, durch die Kurbel *b* nach einer Seite hin aufgewunden, mittelst der Kurbel *c* auf die andere Seite wieder zurückgebracht werden kann. *d*, *e*, *f*, sind drei grofse hohle Zylinder aus verzinntem Eisenblech, von welchen nur *e* feststehende Zapfenlager besitzt, während die Lager von *d* und *f* durch Schrauben sich verstellen lassen, damit dem über die Walzen geleiteten Zeugstück die erforderliche Richtung gegeben werden kann. Die Walze *g* nennt der Erfinder eine Sicherheits-Walze; sie ist aus Holz verfertigt, ruht auf dem Zylinder *e*, durch dessen Reibung sie zugleich mit umgedreht wird, und hat die Bestimmung, jene glühenden Theilchen auszulöschen, welche an dem gesengten Zeuge zufällig hängen geblieben sind. Die Walze *h* ist da, um den Zeug aus der Maschine hervorzuziehen; sie hat ebenfalls eine Sicherheits-Walze zum Auslöschen glimmender Theilchen über sich. Der Zylinder *i* nebst seiner Sicher-

*) *London Journal of Arts and Sciences. Oct.* 1824, *p.* 185. — *Repertory of Arts, etc. Dec.* 1824, *p.* 1.



heits-Walze hat gleiche Bestimmung, wenn der Zeug in entgegengesetzter Richtung bewegt wird. Man bemerkt ferner zwei andere Walzen, *j* und *k*, im untern Theile der Maschine, welche zur Leitung des Gewebes dienen, wie die Linien und die Pfeile anzeigen. Bei *l*, *l*, *l*, sind die Stellen, an welchen drei über die volle Zeugbreite reichende Gasflammen das Sengen verrichten. Von diesen Flammen bestreichen die zwei oberen die Vorderfläche des Zeuges, indefs die untere auf seine Rückseite wirkt. Die mittelst Schrauben zu verstellenden Walzen *m*, *m*, *m*, *m*, erfüllen einen doppelten Zweck, indem sie sowohl zur zweckmäfsigen Leitung des Gewebes, als zum Auslöschen der an demselben hängenden Funken dienen. Die Schaber *n*, *n*, *n*, *n*, so wie die mit *oo* bezeichneten, gekrümmten Platten von Weifsblech, an welchen der Zeug in seiner Bewegung vorbeistreift, kratzen die Haare desselben vor dem Sengen auf, und nehmen nach der Operation die verbrannten Theilchen weg.

Der Vorgang beim Gebrauch der jetzt beschriebenen Maschine ist folgender. Das Zeugstück, welches man der Operation des Sengens unterwerfen will, befindet sich auf einer Walze in der Gegend von *p*; es wird von da zuerst zwischen den Zylindern *i* durchgeleitet, dann über die Walze *d* gelegt, und so fort in die von der Zeichnung deutlich genug angegebene Lage gebracht, bis es zwischen den Zylindern *h* wieder herauskommt, und sich um die in der Nähe von *q* befindliche Aufnahmewalze wickelt. Während der Zeug in dieser Richtung durch die Umdrehung der Kurbel *b* bewegt wird, wird er an den Stellen *l*, *l*, *l*, von den drei hier angebrachten Flammen gesengt. Findet man durch diese erste Operation den beabsichtigten Zweck noch nicht vollkommen erreicht, so bewegt man den Zeug, mittelst der Umdrehung von *c*, auf dem nähmlichen Wege zurück, und verfährt auf diese Art so oft als man es nöthig findet *).

Unter die in der letzten Zeit in *England* zum Vorscheine gekommenen Sengmaschinen gehört endlich jene des *Bryan Donkin*, zum Sengen der Spitzen und überhaupt solcher Gewebe, deren Fäden etwas gröfsere Öffnungen zwischen sich haben. Man sieht von dieser Maschine (für

*) *London Journal of Arts and Sciences*, *Jan.* 1825, *p.* 4.

welche der Erfinder am 11. September 1823 patentirt wurde) eine Abbildung auf Taf. II. Fig. 4. Hier bezeichnet *a a* das hölzerne Gestell mit seinen drei Stützen, wovon zwei fest stehen, während die dritte beweglich ist, damit ihr nach der jedesmahligen Länge des zu sengenden Zeuges die gehörige Stelle angewiesen werden könne. Diese Stützen tragen die Zapfen der Walzen *b*, *b* und *d*, über welche das Gewebe *c c* in Form eines endlosen Bandes ausgespannt ist. Zwei andere, mit Plüsch bekleidete Walzen, *e*, *f*, dienen zur Leitung des zwischen ihnen durchgehenden Gewebes, welches sie bei ihrer Umdrehung vorwärts ziehen. Das ganze Gestell mufs der Quere nach auf Rollen, *g*, *g*, beweglich seyn, damit man den schon aufgespannten Zeug in den Raum *i* bringen könne. Unterhalb des Gemaches, in welchem das Sengen geschieht, mufs ein Ofen sich befinden, worin Holzkohlen, Kokes oder ein anderes, keinen Rauch gebendes Material mit Hülfe eines Gebläses verbrannt wird. Der Schornstein *k* dieses Ofens, durch welchen die stark erhitzte Luft ausströmt, wird anfangs gerade in die Höhe geführt, erweitert sich aber oben in horizontaler Richtung (nach der Quere des Gestelles und des aufgespannten Zeuges), und besitzt hier eine keilförmige Höhlung (bei *h*), welche sich zu einer langen und schmalen Spalte verengt. Über dieser Spalte geht der zu sengende Zeug weg, und hier ist es daher, wo die kurzen Fäserchen von der ausströmenden heifsen Luft weggebrannt werden. Zur Beförderung des Luftzuges dient ein über dem Zeuge angebrachter zweiter Schornstein, der unten ebenfalls eine über die ganze Zeugbreite reichende Spalte besitzt, und oben in die kreisrunde Röhre *j* zusammenläuft *).

---

12. *Ward's* verbessertes Thürschlofs.

(London Journal of Arts and Sciences, December 1824.)

Ein bekanntes Mittel, den Schlufs einer grofsen Thüre fester zu bewirken, als es durch einen einzigen Riegel in der Mitte geschehen könnte, sind die sogenannten Schuboder Zugriegel, welche theils, unabhängig von dem eigentlichen Schlosse, mit der Hand, theils zugleich mit dem Hauptriegel, durch irgend einen Mechanismus, in Bewe-

*) *London Journal of Arts and Sciences, Nov. 1824, p. 239.*

gung gesetzt werden. Gleichen Zweck mit diesen Schubriegeln hat die Erfindung des *John Ward*, wofür derselbe im Jahre 1823 (13. November) ein Patent erhielt, und von der man auf Taf. II. Fig. 5 eine blofs zur Versinnlichung der Idee dienende Zeichnung findet. Diese Zeichnung stellt eine Thür vor, an welcher bei *A* ein gewöhnliches Schlofs befestigt ist, für dessen Einrichtung nach Gefallen irgend eine der bekannten als Muster gewählt werden kann. Auf der Fläche des Riegels, der hier nach der gewöhnlichen Art sperrt, stehen bei *a* zwei Stifte, welche beim Vorwärtsgehen gegen abgeschrägte Flächen der Hebel *b*, *b* drücken, und mittelst dieser Hebel zwei Stangen *c*, *c*, die eine aufwärts, die andere abwärts, schieben. Dort, wo sich diese Stangen endigen, wirken sie auf winkelförmige Hebel, welche die Riegel zweier kleinern Schlösser, *d*, *d*, hinaustreiben; so, dafs mithin die Thür an drei Punkten festgehalten wird. Es versteht sich von selbst, dafs die Riegel *d*, *d*, mittelst Federn von selbst wieder hereinbewegt werden müssen, wenn man das Hauptschlofs *A* öffnet. Diese Federn sind aber in der Zeichnung nicht angegeben, da sie dieselbe hätten undeutlich machen können, und ihre Anbringung keiner Schwierigkeit unterliegt.

---

13. *Warcup's* Mange.

(London Journal of Arts and Sciences, Dec. 1824.)

Bei dieser, sowohl zum Gebrauch im Hause, als in Fabriken bestimmten Mange, für welche der Erfinder, *William Warcup* von *Dartford* in der Grafschaft *Kent*, den 3. April 1823 patentirt ist, dreht sich der Zylinder, um welchen die zu glättenden Zeugstücke gewickelt sind, in feststehenden Lagern, während die Unterlage, welche hier gekrümmt ist, im Bogen sich darunter hin und her schiebt.

Auf Taf. II. ist Fig. 6 ein vertikaler Durchschnitt der verbesserten Mange, in welchem alle wesentlichen Theile gesehen werden können. Hier ist *a* der aus hartem Holze bestehende Zylinder, auf welchen der zu mangende Zeug gewickelt wird; *b b* ist die Unterlage (das Bett) der Mange, gleichfalls aus hartem Holze in Form eines Kreissegmentes verfertigt, und mittelst der Arme *c*, *c* an einem Drehungspunkte im obern Theile der Maschine aufgehangen. Die

Digitized by Google

gebogene doppelte Zahnstange *dd* ist an der Unterlage befestigt, und schwingt pendelartig mit ihr um den nähmlichen Drehungspunkt, oder vielmehr um die Achse *y*, deren Zapfen in dem eisernen Gestelle *z* sich drehen. *e* ist ein Getrieb am Ende einer Welle, welches durch den Eingriff von der Achse eines Schwungrades aus bewegt wird. Wenn *e* sich umdreht, so greifen seine Zähne zwischen die Zähne der gebogenen Zahnstange *d*, und führen das Bett *bb* gegen die eine Seite hin, wie durch die Punktirung angezeigt ist. Sobald das Getrieb das Ende der Krümmung erreicht hat, so fällt es (da seine Welle auf- und abwärts Spielraum hat) in die untere Zahnstange ein, und führt, bei unveränderter Richtung seiner eigenen Drehung, das Bett verkehrt.

Um die Operation des Glättens auf der Mange mit Erfolg zu bewirken, ist ein sehr bedeutender Druck nöthig, und dieser wird durch ein grofses auf dem Zylinder *a* lastendes Gewicht hervorgebracht. Zwei Hebel *f*, *f*, liegen nähmlich auf jedem Zapfen der Walze; von diesen Hebeln gehen Ketten *g*, *g*, hinab, und an diesen hängt ein mit Steinen gefüllter Kasten *h*.

Zum Herabnehmen der Zeuge von der Walze, nachdem dieselben hinreichend bearbeitet sind, ist folgende Vorrichtung angebracht. Der mit der Welle *k* verbundene Hebel *i* wird aus seiner vertikalen Stellung in die horizontale gebracht. Er dreht dabei die Welle um ein Viertel des Kreises herum, wickelt zwei Ketten *m*, *m*, um die runden Scheiben *l*, *l* der Welle auf, und hebt dadurch den Steinkasten *h* in die Höhe. Der Druck hört in diesem Augenblicke auf, und es unterliegt keinem Anstande, durch einen Tritt auf den Hebel *n*, mittelst der Stange *o*, die Walze von dem Bette oder der Unterlage zu entfernen. *p* ist eine Tafel, welche zum Ausbreiten und Zusammenlegen der Zeugstücke die nöthige Bequemlichkeit darbiethet.

---

14. Verbesserte Wirbel für Saiten-Instrumente.

(Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, Juin 1822; Nov. 1823.)

Die Aufmunterungs-Gesellschaft liefs sich im Jahre 1818 einen Bericht erstatten, über die von *Scheibler* zu

Creveld verbesserten Guitarrwirbel, welche man im II. Bande dieser Jahrbücher, S. 382 u. f. beschrieben findet. Diese Wirbel haben viele Vorzüge vor den gemeinen, und sind (wenigstens in *Frankreich*) häufig seitdem angewendet worden. Eine Modifikation derselben, um sie auch für Violinen brauchbar zu machen, hat der Graf *Montlouis* erdacht; man kann sich über das Detail dieser Verbesserung gleichfalls aus diesen Jahrbüchern (Bd. II. S. 384) unterrichten.

Hr. *Francoeur*, der über diese Wirbel den Bericht an die Gesellschaft erstattete, hat die Anwendbarkeit derselben durch eigene Erfahrung geprüft, und gefunden, dafs sie in der That Vortheile haben, obwohl er nicht verhehlt, dafs, bei dem starken Drucke, den man mittelst der Schraubenmutter des Wirbels hervorbringen mufs, um die Reibung hinreichend grofs zu machen, die Bewegung stofsweise geschieht; ein Umstand, der zuweilen das Reifsen der Saiten herbeiführt, immer aber das Stimmen erschwert.

Hr. *Legros de la Neuville*, Professor der Guitarre, und Künstler des *Vaudeville*, hat im Jahre 1822 der Aufmunterungs-Gesellschaft seine mit einem Patente betheilte Erfindung, bestehend in einer neuen Einrichtung aller Arten von Wirbeln für Saiten-Instrumente, zur Prüfung übergeben. Die Zeichnungen Fig. 7 bis 10 auf Taf. II. versinnlichen die Idee, welche dieser Verbesserung zu Grunde liegt. Ein Hauptheil des Apparates ist das metallene zylindrische Behältnifs *a a* (Fig. 7), welches vor dem Loche, durch welches der hölzerne Zapfen *g* des Wirbels geht, befestigt wird. Eine eiserne Scheibe ist an dem genannten Zapfen mittelst eines röhrenförmigen Halses fest gemacht, und befindet sich im Innern des Behältnisses, um an dem Boden desselben sich zu reiben. Dieser Theil ist zu klein, als dafs er hätte bequem mit einem Buchstaben bezeichnet werden können; man wird ihn aber der Beschreibung nach leicht erkennen. Der Zapfen des Wirbels geht wie gewöhnlich durch ein Loch im Halse des Instrumentes; allein die zur Spannung der Saite nöthige Reibung findet nicht in diesem Loche, sondern zwischen der Scheibe am Wirbel und dem Boden des zylindrischen Behältnisses Statt. Um hier zu einer hinreichenden Friktion Gelegenheit zu geben, ist folgende Vorkehrung getroffen. Eine durchbohrte Scheibe, oder ein Ring (Fig. 9) mit einer hinreichend grofsen Öff-

nung wird über den Wirbel und den Hals der daran befestigten Scheibe gesteckt, und kommt mit seinen Zähnen *dd* in zwei Kerben des hohlen Zylinders *aa* zu liegen; so, dafs sich der erwähnte Ring zwar gerade hineinschieben, auf keinen Fall aber drehen läfst. Die Kerben zur Aufnahme jener Zähne sieht man in der Ansicht Fig. 8 bei *zz* *). Die Scheibe des Wirbels liegt solcher Gestalt (wie man aus dem Durchschnitte Fig. 7 deutlich zu erkennen vermag) zwischen dem Boden des hohlen Zylinders *aa* und dem beschriebenen Ringe; sie mufs sich an beiden reiben, wenn ein hinreichender Druck auf alle drei Stücke angebracht wird. Hierzu ist ein kleiner Deckel *ee* (s. auch Fig. 10) bestimmt, welcher in das zylindrische Behältnifs *aa* eingeschraubt wird, und auf den Ring (Fig. 9) unmittelbar und zwar desto stärker drückt, je fester man ihn anzieht. Zum Anfassen des Deckels dienen die Lappen desselben, *f, f*.

Die Aufmunterungs-Gesellschaft hat sich noch über eine andere hierher gehörige Erfindung Bericht erstatten lassen, nähmlich jene von *Brouet* in *Paris*. Dieser Künstler versieht jeden Wirbel, der wie gewöhnlich aus Holz besteht, mit einem messingenen Zylinder, der von einem ebenfalls messingenen, am Halse des Instrumentes befestigten Ringe oder runden Gehäuse umgeben ist. Dieses Gehäuse enthält eine Stahlfeder, welche den Zylinder umfafst, und durch ihren Druck den Wirbel in jeder Stellung festhält. Die Spannung der Feder läfst sich durch eine Schraubenmutter nach Gutbefinden des Spielers verändern, und bis zu einem solchen Grade erhöhen, dafs selbst eine viel stärkere Kraft, als der Zug der Saite, den Wirbel nicht zurückzudrehen vermag. Dieser Mechanismus ist einfach, beseitigt aber nicht alle Ungleichförmigkeiten und Stöfse bei der Bewegung.

*) Die drei Schrauben, deren Köpfe man in Fig. 8 angedeutet sieht, halten den hohlen Zylinder *aa*, in dessen Boden sie versenkt sind, fest.

XIII.

Verzeichnifs der Patente,

welche

in *Frankreich* im Jahre 1822 auf Erfindungen, Verbesserungen oder Einführungen ertheilt wurden.

---

1. S. *Vanhoutem*, von *Laigle*, *Orne*-Dept., für einen Mechanismus zum Kanneliren und Durchbohren der Nähnadeln. — Auf 10 Jahre. — Datirt vom 24. Jänner 1822.

2. *J. P. Delunel*, von *Paris*, *Rue de l'Echiquier*, Nro. 38; für die Zusammensetzung einer unverlöschlichen Schreibtinte. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Jänner.

3. *E. Honoré*, von *Paris*, *Boulevard Poissonnière*, Nro. 4; für ein Mittel, verschiedene farbige Gründe auf Porzellan beim ersten Brennen zu erhalten, und für die Anwendung der Lithographie zur Verzierung des Porzellans. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Jänner.

4. *E. Laroche*, von *Paris*, *Rue du faubourg Saint-Denis*, Nro. 47; und *J. M. Monnier*, gleichfalls von *Paris*, *Rue Saint-Honoré*, Nro. 257; für eine Maschine, Drahtstifte mit gedrehter Spitze zu verfertigen. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Jänner.

5. *J. B. Peytavin*, von *Paris*, *Rue du faubourg Saint-Martin*, Nro. 77; für die Anwendung metallener Gewebe und der zur Mahlerei geeigneten Zubereitungen, um Gemählde auf neue Leinwand zu ziehen. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Jänner.

6. *B. Rotsch*, von *Paris*, *Rue du Marché Saint-Honoré*, Nro. 11; für eine Druckerpresse. — Auf 15 Jahre. — Vom 7. Februar.

7. *J. M. Labbaye*, von *Paris*, *Rue de Grenelle Saint-Germain*, Nro. 39; für Veränderungen an einer Bafsgeige, welche er »*ophicléide*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 9. Februar.

8. *U. Quintenz*, von *Straßburg*; für die Konstruktion einer Wage zum Gebrauch im Handel, welche er »*Balance portative*« nennt. — Auf 10 Jahre. — Vom 9. Februar.

9. *P. Millien*, von *Paris*, *Rue des petites Ecuries*, Nro. 4; für eine Spritze, welche er »*philippine*« nennt. — Auf 16 Jahre. — Vom 14. Februar.

10. *E. Bonnet de Joigny*, von *Paris*, *Passage des Chartreux*, *vis-à-vis Saint-Eustache*; für einen Säepflug. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Februar.

11. *H. Danker*, von *Paris*, *Rue de la Sourdière*, Nro. 16; für die Verfertigung einer neuen Art Wachsstock, welchen er *durchsichtigen Wachsstock* (*Bougie diaphane*) nennt. — Auf 10 Jahre. — Vom 28. Februar.

12. Brüder *Lapérouse*, von *Chatillon-sur-Seine* im Dept. *Côte d'or*; für eine Maschine zur Fabrikation der Radnägel, Häkchen u. s. w., welche sie »*ciseau à bascule*« nennen. — Auf 10 Jahre. — Vom 7. März.

13. *N. M. Rieussec*, von *Paris*, *Rue neuve-des-petits champs*, Nro. 13; für einen Chronographen. — Auf 5 Jahre. — Vom 9. März.

14. *J. J. Attanoux*, von *Roquebrune* im *Var*-Dept.; für eine neue Pflugschar. — Auf 10 Jahre. — Vom 14. März.

15. *M.* und *E. Luscombe*, von *Paris*, *Rue neuve-des-petits-champs*, Nro. 31; für einen Universal-Telegraphen, der auf Seeschiffen anwendbar ist. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. März.

16. *Jesse-Bridgman*, von *Paris*, *Rue des vieux Augustins*, *hôtel d'Amiens*; für Veränderungen an Räderfuhrwerken aller Art. — Auf 15 Jahre. — Vom 16. März.

17. *B. F. H. Chaussier*, von *Paris*, *Rue Sainte-Barbe*, Nro. 3; für Verfahrungsarten, mittelst deren er aus geschmolzenem Marmor (*? marbre en fusion!*) Statuen, Gruppen, Basreliefs, Vasen etc. bildet. — Auf 15 Jahre. — Vom 23. März.

18. Madame *Joly Chevalier*, von *Paris*, *Rue Saint-Christophe*, Nro. 4; für ein Elixir zur Erhaltung der Zähne und des Zahnfleisches, welches sie »*Elixir de rose de Paris*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 23. März.

19. *E. Hall*, von *Paris*, *Rue des deux Ecus*, *hôtel de Rennes*; für ein Mittel zur Mittheilung des Dampfes in einer Maschine mit hohem Druck, wodurch Brennmaterial erspart wird. — Auf 10 Jahre. — Vom 23. März.

20. *M. D. Pradier*, von *Paris*, *Rue Bourg-l'Abbé*, Nro. 22; für ein kleines Besteck *(Nécessaire)* zum Gebrauch solcher Personen, welche zu schreiben haben. — Auf 5 Jahre. — Vom 23. März.

21. *J. Renaud*, von *Paris*, *Rue des petits-champs*, Nro. 27; und *A. Caron*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Denis*, Nro. 42; für Modifikationen der Lampe mit doppeltem Luftzuge. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

22. *C. J. Andrieux*, von *Paris*, *Rue du petit reposoir*, Nro. 32; für eine Maschine zum Reinigen der Kardendisteln, womit das Tuch gerauht wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

23. *L. P. Chevalier*, von *Rouen*, im Dept. *Seine inférieure*; für Verfahrungsarten, um weiſse oder graue Haare in allen Farben zu färben. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

24. *E. P. Enault*, von *Paris*, *Boulevard de la Madeleine*, Nro. 1; für die Verfertigung eines plattirten Tafel-Rechaud zum Wärmen der Speisen. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

25. *F. Klispis*, von *Paris*, *Rue de la Croix*, Nro. 19; für die Anwendung mechanischer Mittel bei Zirkelsägen, zum Zerschneiden des Holzes oder jedes andern Materiales nach geraden Linien, vorzüglich zur Verfertigung der Parketen. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

26. *M. Mercier*, von *Paris*, *Rue Thibautodé*, Nro. 20; für die Verfertigung von Regen- und Sonnenschirmen, welche sich mittelst eines im Innern des Stiels angebrachten Mechanismus öffnen. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. März.

27. *A. J. Morin de Guerivière*, von *Paris*, *Rue Chapon*, Nro. 2; für eine Maschine zur Fabrikation eines Doublé aus Gold, Silber oder jeder andern Materie mit verschiedenen Farben, auf Verzierungen und Borduren für Bronzewaaren, Tischler- und Papparbeiten, etc. — Auf 15 Jahre. — Vom 30. März.

28. *F. G. Lehoult*, von *Versailles*; für eine Maschine zur Zubereitung der Baumwolle, welche einem zweiten Krämpeln unterzogen werden soll. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. April.

29. *J. J. Gros*, und *A. F. Gessiomme*, beide von *Paris*, *Rue Mandar*, Nro. 9; für die Anwendung lithographirter Gegenstände auf Säcke, Jagdtaschen, Souvenirs, etc. — Auf 5 Jahre. — Vom 9. April.

30. *Gensse-Duminy*, von *Amiens*, im Dept. der *Somme*; für ein neues Tuch, welches er »*Drap-phénix*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. April.

31. *P. L. D. Julienne*, und *C. Barrez*, beide von *Paris*, *Rue du Mont-Thabor*, Nro. 13; für einen Apparat, um die in der Zuckerraffinerie angewendete thierische und vegetabilische Kohle neuerdings brauchbar zu machen. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. April.

32. *J. B. Fuchs*, von *Paris*, *Rue Notre-Dame-de-Nazareth*, Nro. 4; für Maschinen zur Verfertigung gezogener und gegossener Kerzen. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. April.

33. *N. Legros de la Neuville*, von *Paris*, *Rue des lavandières Sainte-Opportune*, Nro. 4; für einen Mechanismus zur Feststellung der Wirbel an Saiten-Instrumenten, welchen er »*fixateur*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. April.

34. *C. F. P. Delanglard*, von *Paris*, *Rue Bourg-Labbé*, Nro. 37; für einen großen, von innen anzusehenden Erdglobus, welchen er »*géorama*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. April.

35. *G. Minet*, von *Paris*, *Rue Sainte-Foix*, Nro. 26; für die Zusammensetzung einer trockenen und flüssigen Tinte, welche er »Tinte der drei Naturreiche« *(Encre des trois règnes)* nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 2. Mai.

36. *L. Finino*, von *Paris*, *Rue Saint-Denis*, Nro. 302; für einen neuen Zugleuchter, welchen er »*brûle-tout*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 2. Mai.

37. *J. Blachford*, in *London*, und *R. Lambert*, von *Bordeaux*; für einen neuen Anker. — Auf 5 Jahre. — Vom 2. Mai.

38. *Dieselben*; für die Fabrikation eines neuen Ankers. — Auf 15 Jahre. — Vom 4. Mai.

39. *G. J. Bauduin Kamenne*, von *Sedan*, im Dept. der *Ardennen*; für Maschinen zur Zubereitung der Haare und anderer zum Spinnen der Leisten *(lisières)* bestimmten Stoffe, so wie zum Zwirnen und Doubliren der Fäden mittelst gleichzeitiger und ununterbrochener Bewegung. — Auf 10 Jahre. — Vom 4. Mai.

40. *P. M. M. Simon*, von *Paris*, *Rue Bourg-Labbé*, Nro. 22; für die Verfertigung von Büchsen oder Tabakdosen aus Buchsbaumholz oder andern Materialien, in Form von Büchern. — Auf 5 Jahre. — Vom 4. Mai.

41. *J. B. B. Laignel*, von *Rouen*, im *Seine-inférieure*-Dept.; für die Verfertigung von sich fortbewegenden Rädern, welche mit Scharen (Schaufeln) und Trögen besetzt sind, und zum Ausgraben der Erde, so wie zum Ausschöpfen stehender Wässer dienen können. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. Mai.

42. *N. A. Vée*, von *Paris*, *Rue du faubourg Saint-Denis*,

Nro. 89; für ein praktisches System der Mahlerei auf Möbeln, Equipagen und vorzüglich auf die Parketen der Fufsböden, welches System er »extemporal« nennt. — Auf 10 Jahre. — Vom 18. Mai.

43. *P. C. A. de Choisy*, von *Paris*, *Rue du faubourg Montmartre*, Nro. 29; für Maschinen zur Verfertigung und Zusammensetzung der Bestandtheile der Wagenräder. — Auf 15 Jahre. — Vom 21. Mai.

44. *H. Crosley*, und *J. Hayward*, beide von *Paris*, *Rue du faubourg Poissonnière*, Nro. 33; für Apparate und Maschinen zum Giefsen und Formen aller Arten Röhren und Zylinder. — Auf 15 Jahre. — Vom 23. Mai.

45. *P. Th. Picard*, von *Rouen*; für die Konstruktion eines neuen Trockenhauses, zum Trocknen der Wollen- und Baumwollenstoffe, und zur gleichzeitigen Heitzung mehrerer Stockwerke. — Auf 15 Jahre. — Vom 23. Mai.

46. *J. J. Porché*, von *Paris*, *Rue de Montmorency*, Nro. 45; für eine tragbare Pumpe zum Ausleeren der Senkgruben, und zu anderen Zwecken. — Auf 15 Jahre. — Vom 23. Mai.

47. *F. A. Waldeck*, von *Paris*, *Rue Michel - le - Comte*, Nro. 29; für einen Mechanismus, um Weine und Liqueure mittelst eines Schlüssels zu versperren. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Mai.

48. *E. Dive*, von *Mont - de - Marsan*, im Dpt. *des Landes*; für Verfahrungsarten bei der Destillation harziger Materien, und die Anwendung eines bei dieser Destillation erhaltenen Produktes in der häuslichen und industriellen Ökonomie. — Auf 10 Jahre. — Vom 30. Mai.

49. *R. Guibert*, von *Paris*, *Rue Saint - Thomas - du - Louvre*, Nro. 36; für die Zusammensetzung einer Substanz, welche geeignet ist, Packleinwand und Stricke aller Art vor der Feuchtigkeit zu schützen. — Auf 5 Jahre. — Vom 7. Juni.

50. *N. R. Lotot*, von *Charleville*, im Dept. der *Ardennen*; für verschiedene Bewegungen, welche anwendbar sind, um Krämpeln mittelst einer Maschine durch eine einzige Operation zu verfertigen. — Auf 15 Jahre. — Vom 7. Juni.

51. *L. Bosc*, von *Montpellier*, im Dept. *de l'Hérault*; und *J. Thomas*, von *Alais*, im Dept. *du Gard*; für ökonomische Mittel zur Anwendung beim Baue von Kaminen und Öfen in Werkstätten und Fabriken. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. Juni.

52. *Dessol de Grisolles*, von *Paris*, *Rue de Clichy*, Nro. 3; für einen neuen Webestuhl. — Auf 15 Jahre. — Vom 14. Juni.

Digitized by Google

53. *J. B. Jalabert*, von *Paris*, *Rue de la Paix*, Nro. 28; für ein Mittel, die atmosphärische Luft dem Wasserdampfe und dem Wasser als bewegende Kraft zu substituiren. — Auf 15 Jahre. — Vom 14. Juni.

54. *Ch. André*, von *Suze-la-Rousse*, im *Drôme*-Dept.; für eine neue hydraulische Maschine. — Auf 10. Jahre. — Vom 21. Juni.

55. *J. Combe*, von *Paris*, *Rue du Bac*, Nro. 106; für ein mechanisches Pferd, welches geeignet ist, eine Person von einem Orte an den andern zu bringen, und von ihm »*chevalorifère*« genannt wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Juni.

56. *F. C. Leurin*, von *Paris*, *Rue Beaubourg*, Nro. 26; für die Plattirung des Messings mit Gold oder Silber. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Juni.

57. *L. L. Paillette*, von *Paris*, *Rue de la Calandre*, Nro. 24; für eine Maschine mit mechanischen Rudern, zur Schifffahrt stromaufwärts. — Auf 10 Jahre. — Vom 21. Juni.

58. *G. Perrier*, von *Bordeaux*; für Apparate zur ununterbrochenen Destillation und Abdampfung. — Auf 10 Jahre. — Vom 21. Juni.

59. *G. F. Urling*, von *Paris*, *Rue Saint-Lazare*, Nro. 56; für ein neues Verfahren zur Bereitung der Stärke. — Auf 15 Jahre. — Vom 21. Juni.

60. *J. Esquirol*, von *Limoux*, im Dept. *de l'Aude*; für eine mechanische Bereitung des Weines. — Auf 15 Jahre. — Vom 29. Juni.

61. *A. Haton*, von *Paris*, *Rue Regrattière*, Nro. 12 *(Ile St. Louis)*; für ein unversenkbares Schiff, welches er »*navis supernatans*« nennt. — Auf 10 Jahre. — Vom 29. Juni.

62. *J. Margeon*, Sohn, von *Bordeaux*; für eine Maschine zur Fabrikation der Stricke und Seile. — Auf 5 Jahre. — Vom 29. Juni.

63. *L. Vivien*, von *Paris*, *Place du Louvre*, Nro. 12; für ein neues Beleuchtungs-System. — Auf 10 Jahre. — Vom 6. Juli.

64. *C. V. Mourey*, von *Paris*, *Rue Saint-Maur*, Nro. 84; für eine Maschine zum Glätten des Grundes auf hölzernem Leistenwerk, bevor die Vergoldung darauf angebracht wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 12. Juli.

65. *B. Salomon*, von *Marseille*; für Vervollkommnungen der Bleiweißfabrikation. — Auf 10 Jahre. — Vom 12. Juli.

Digitized by Google

66. *L. J. Steinhäuser*, von *Paris*, *Rue du faubourg Saint-Martin*, Nro. 92; für eine Dampfmaschine mit paralleler Bewegung. — Auf 10 Jahre. — Vom 12. Juli.

67. *P. Taylor*, von *Paris*, *Rue du faubourg Saint-Martin*, Nro. 92; für eine Maschine, welche die Blätter eines Journales oder eines Buches auf einer Seite, oder auf beiden Seiten zugleich bedruckt. — Auf 10 Jahre. — Vom 12. Juli.

68. *J. Begou*, von *La Chapelle-Saint-Denis*, Nro. 40, Dept. der *Seine*; für ein Verfahren, gufseiserne Gewichte zu poliren und zu verzinnen. — Auf 5 Jahre. — Vom 19. Juli.

69. *P. Erard*, von *Paris*, *Rue du Mail*, Nro. 13; für ein verbessertes Klavier. — Auf 10 Jahre. — Vom 19. Juli.

70. *C. V. Mourey*, von *Paris*, *Rue Saint-Maur*, Nro. 84; für eine Maschine, um die Bäume auf dem Stocke abzusägen. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. August.

71. *S. J. Perrichon*, von *Paris*, *Rue Cadet*, Nro. 9; für die Anwendung des Papierdruckes auf Porzellan, Fayance, gefirnifstes Eisenblech, und überhaupt auf harte Körper, welche nicht der Wirkung der Presse ausgesetzt werden können. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. August.

72. *A. Dupré*, von *Lyon*; für die Verfertigung von Strohhüten nach Art der italiänischen, und die Anwendung des französischen Strohes zu diesem Zwecke. — Auf 15 Jahre. — Vom 3. August.

73. *P. Erard*, von *Paris*, *Rue du Mail*, Nro. 13; für ein neues Fortepiano. — Auf 15 Jahre. — Vom 3. August.

74. *J. B. Pierrard*, von *Sedan*, im Dept. der *Ardennen*; für eine hydraulische Maschine zum Ersatz der Feuerspritzen, welche er »*Machine sédanoise*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. August.

75. *P. Grieumard*, von *Paris*, *Rue de Beaune*, Nro. 15; für ein aus vegetabilischen Substanzen gezogenes Gummi, welches statt des gewöhnlichen in den Künsten so wie in der Medizin gebraucht werden kann, und »*Gomme Grieumard*« genannt wird. — Auf 10 Jahre. — Vom 3. August.

76. *A. M. Lemoine*, von *Paris*, *rue Poitou*, Nro. 7; für eine Maschine zum Farbenreiben. — Auf 10 Jahre. — Vom 3. August.

77. *A. C. Poisson*, von *Paris*, *Rue du Roule*, Nro. 11; für ein Pulver zum Reinigen der Zähne, »*poudre péruvienne*« genannt. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. August.

78. *J. J. Leiris*, von *Paris*, *Cul-de-sac du Paon*, Nro. 7;

für eine Maschine zur Verfertigung blecherner Fensterrahmen. — Auf 10 Jahre. — Vom 10. August.

79. *E. Souchard*, von *Bordeaux*; für Verfahrungsarten bei der Verfertigung der Perrücken und falschen Toupets. — Auf 10 Jahre. — Vom 10. August.

80. *F. X. Deverte*, von *Reims*, Dept. der *Marne*; und *P. F. Varagnac*, von *Rethel* im Dept. der *Ardennen*; für ein Walzwerk mit Karden zum Ausziehen der gekämmten Wolle. — Auf 5 Jahre. — Vom 16. August.

81. *F. Guignet*, von *Giey*, Dept. der Ober-*Marne*; für einen Ofen zum Brennen des Porzellans, welchen er »*phidoxyle*« nennt. — Auf 15 Jahre. — Vom 16. August.

82. *J. B. Marc*, von *Paris*, *Rue St. Claude*, Nro. 22; für eine Feuerspritze, welche er »*Pompe jumelle*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 16. August.

83. *J. Renaud-Blanchet*, von *Paris*, *Rue Cadet*, Nro. 36; für einen Apparat zur Anwendung bei Dampfschiffen. — Auf 5 Jahre. — Vom 16. August.

84. *H. A. Segaux*, von *Paris*, *Rue de Bagneux*, Nro. 7; für eine Form zum Giefsen der Buchdruckerlettern. — Auf 5 Jahre. — Vom 16. August.

85. *J. G. A. Chevalier*, von *Paris*, *Tour de l'horloge du Palais*, Nro. 1; für ein Theater-Perspektiv, welches er »*Lunette aclinique*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 23. August.

86. *A. Poupart*, von *Sedan*, Dept. der *Ardennen*; für eine Tuchschermaschine. — Auf 10 Jahre. — Vom 23. August.

87. *J. Cabrol*, von *Bordeaux*; für eine Maschine, um grofse Holzstücke in Latten zu zerschneiden. — Auf 5 Jahre. — Vom 30. August.

88. *A. J. Lefèvre*, von *Paris*, *Rue de la boule rouge*, Nro. 9; für ein Zement, welches die gewöhnlichen Zemente, den Gyps, Kalk, etc. ersetzen soll, und »*petrosiliceux*« genannt wird. — Auf 10 Jahre. — Vom 30. August.

89. *J. B. Thiébaud*, *Rue de l'Université*, Nro. 13; und *C. E. Garnier*, *Rue des enfans rouges*, Nro. 1, beide von *Paris*; für den Bau von Öfen zum Verkohlen des Torfes, zum Brennen des Gypses und Kalkes. — Auf 10 Jahre. — Vom 30. August.

90. *J. P. Lasserre*, von *Paris*, *Rue de Montmorency*, Nro. 40; für ein Instrument zum Schneiden der Federn. — Auf 5 Jahre. — Vom 12. September.

91. *J. P. de Paroy*, von *Paris*, *Rue Mâcon*, Nro. 10; für neue Methoden der Stereotypie, welche er »*pan-kytotypie*« nennt. — Auf 15 Jahre. — Vom 12. September.

92. *H. Reboul*, von *Pezenas*, im Dept. *de l'Hérault*; für eine Methode der Bleiweifs-Erzeugung. — Auf 5 Jahre. — Vom 12. September.

93. *M. Schelheimer*, von *Paris*, *Rue de la verrerie*, Nro. 4; für ein Verfahren der Mahlerei unter Glas, welches auf optische Spiegel anwendbar ist. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. September.

94. *H. Bernardière*, von *Paris*, *Boulevard St. Martin*, Nro. 8; für die Fabrikation von Männer- und Frauenhüten aus einer Kette von Fischbein, und einem Eintrage von Seide, Baumwolle, oder andern gezwirnten Fäden. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. September.

95. *P. Bordier*, von *Paris*, *Rue St. Honoré*, Nro. 265; für eine Windmühle mit horizontalen Flügeln. — Auf 10 Jahre. — Vom 27. September.

96. *F. Boudon*, von *Paris*, *Rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie*, Nro. 24; für Verfahrungsarten und Apparate zur Zubereitung der Materien, welche bei der Fabrikation der Töpferwaaren angewendet werden; so wie zur Erzeugung aller Arten von Töpferwaare, Steingut, Fayance und Porzellan auf englische Art. — Auf 15 Jahre. — Vom 27. September.

97. *J. Deffontis*, von *Paris*, *Rue J. J. Rousseau*, Nro. 4; für Verfahrungsarten beim Härten der Rasirmesser und anderer schneidenden Instrumente. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. September.

98. *G. Lambert*, von *Autun*, Dept. der *Saone* und *Loire*; für eine Perkussions-Flinte. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. September.

99. *Michon*, Sohn, von *Melun*, Dept. der *Seine* und *Marne*; für die Verfertigung von Männer- und Frauenhüten aus Stroh, Weidenruthen und Fischbein, ohne Naht. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. September.

100. Brüder *Sevène*, von *Marvejols*, *Lozère*-Dept.; für eine verbesserte Pumpe. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. September.

101. *P. Giraud*, von *Lyon*; für die Fabrikation von Zeugen und Bändern aus roher Seide, und für einen Mechanismus, wodurch sie nach ihrer Vollendung entschält werden, und zugleich jede beliebige Farbe erhalten. — Auf 15 Jahre. — Vom 11. Oktober.

102. *L. Dufour*, von *Paris*, *Rue Sainte-Barbe*, Nro. 3; für neue antimephitische Apparate, welche bei Abtritten angewendet werden können. — Auf 10 Jahre. — Vom 18. Oktober.

103. *H. Caubet*, von *Perpignan*, Dept. der *Ostpyrenäen*; für ein Instrument, welches statt Zirkel und Winkelmaſs dient. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. Oktober.

104. *Reumont*, *Wicart* und Brüder *Beels*, von *Lille*, im Dept. *du Nord*; für Mittel zum Mahlen des türkischen Weitzens. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

105. *Renard*, von *Fresnes*, im Dept. *du Nord*; für eine Maschine zur Verfertigung platter Seile. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

106. *S. Pugh*, von *Rouen*, Dept. der Nieder-*Seine*; für die Fabrikation von Kerzen aus stickstoffhältigem Unschlitt (*suif azoté!*), mit Dochten aus einem oder zwei Fäden, welche mit einer metallischen Komposition imprägnirt seyn können oder nicht. — Auf 10 Jahre. — Vom 8. November.

107. *J. Collier*, von *Paris*, *Rue Richer*, Nro. 20; für eine Maschine zum Rauhen des Tuches und anderer Zeuge. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

108. *Fremy* und *Bottrel*, von *Châlonne-sur-Loire*, Dept. *Maine-et-Loir*; für gläserne Flaschen von verschiedenen Dimensionen und der Form eines Buches. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

109. *Ch. Guillaume*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Martin*, Nro. 97; für eine Maschine zum Dreschen und Zermahlen des Getreides und anderer Samen. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

110. *J. Hill*, von *Paris*, *Allée d'Antin*, Nro. 21 und 23; für einen neuen Krahn. — Auf 15 Jahre. — Vom 8. November.

111. *J. Laclotte*, von *Paris*, *Rue de la Chanvrerie*, Nro. 10; für ein Mittel, den wollenen, seidenen und anderen Stoffen das Ansehen des Spitzengrundes zu geben. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

112. *J. L. Morize*, von *Paris*, *Rue Boucher*, Nro. 10; für eine Astrallampe mit beständigem Niveau. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. November.

113. *J. R. Paris*, von *Paris*, *Rue de l'arbre sec*, Nro. 30; für die Verfertigung von Hüten aus Roſshaar. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. November.

114. *P. Bancel*, von *St. Chamond*, *Loire*-Dept.; für Verfahrungsarten in der Verfertigung seidener, baumwollener und leinener, sowohl glatter als gemusterter, Zeuge und Bänder. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. November.

Digitized by Google

115. *P. Crepu*, von *Lyon*, für Veränderungen im Baue der Dampfmaschinen mit hohem Drucke. — Auf 15 Jahre. — Vom 22. November.

116. *C. W. Dunne*, von *Paris*, *Rue de Montmorency*, Nro. 16; für eine Druckerpresse. — Auf 10 Jahre. — Vom 22. November.

117. *J. Parrot*, von *Crevecoeur*, *Oise*-Dept.; für eine Maschine zum Spinnen der gekämmten Wolle. — Auf 10 Jahre. — Vom 22. November.

118. *Joanne-Decailly*, von *Dijon*, Dept. *Cote d'or;* für eine neue Art Wägen, welche er »*inversables*« nennt, und für eine Methode des Ausspannens und Sperrens an zweirädrigen Wagen. — Auf 15 Jahre. — Vom 29. November.

119. *D. Chastagnac*, von *Paris*, *Boulevard Montmartre*, Nro. 16; für eine neue Lampe, welche er »*askium*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. Dezember.

120. *P. L. Bléhée*, von *Paris*, *Rue Duphot*, Nro. 8; für eine Maschine zum Ausgraben der Häfen, Flüsse und Kanäle, welche durch Pferde, Wasser oder Wind in Bewegung gesetzt werden kann, und von dem Erfinder »*drague française*« genannt wird. — Auf 15 Jahre. — Vom 14. Dezember.

121. *J. B. Pinard*, von *Bordeaux;* für eine Druckmaschine mit ununterbrochener Bewegung, welche er »*Presse okytypique*« nennt. — Auf 10 Jahre. — Vom 14. Dezember.

122. *J. Talrich*, von *Perpignan*, Dept. der *Ostpyrenäen;* für ein Instrument zum Operiren der zusammengesetzten Thränenfistel, und zur Beförderung der Heilung einfacher Fisteln, welches Instrument der Erfinder »*perforateur lacrymal*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. Dezember.

123. *N. J. Bazin*, von *Paris*, *Rue St. Denis*, Nro. 268; für die Zusammensetzung eines kosmetischen Teiges zur Anwendung auf die Haut, welchen er »*axerasine*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Dezember.

124. *H. Bernardière*, von *Paris*, *Boulevard St. Martin*, Nro. 8; für Mittel, das Fischbein mit Vortheil statt aller übrigen faserigen Stoffe anzuwenden, und für die Benützung dieses Materiales zur Fabrikation verschiedener Gewebe, der künstlichen Blumen, etc. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Dezember.

125. *L. F. Japy*, von *Beaucourt*, Dept. des *Oberrheins;* für die Verfertigung von Schlössern, Vorlegschlössern und anderen Gesperren mit zirkelförmigen Riegeln. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Dezember.

Digitized by Google

126. *E. Oudard*, und *H. Mather*, beide von *Paris*, *Rue Bourbon-Villeneuve*, Nro. 10; für Verfahrungsarten beim Färben und Drucken der Garnstrehne, der glatten und sammtartigen Gewebe aus Leinen, Seide, Wolle und Baumwolle. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Dezember.

127. *Ch. Parcheminier*, von *Paris*, *Rue des Martyrs*, Nro. 6; für Verfahrungsarten, um das Silber zu reinigen, es auf Porzellan anzubringen, und ihm die Schönheit der Goldschmiedarbeit zu geben. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. Dezember.

128. *F. Vernet*, von *Bordeaux*, Dept. der *Gironde*; für die Verfertigung von Fußteppichen nach Art des englischen *floor-cloth*. — Auf 10 Jahre. — Vom 28. Dezember.

129. *J. B. Caplain*, von *au petit couronne*, bei *Rouen*, Dept. der Nieder-*Seine*; für einen Schertisch, worauf das Tuch mit konischen Scheren bearbeitet wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Dezember.

130. *P. Delatouche*, von *Paris*, *Rué bleue*, Nro. 8; für eine dem Wasser widerstehende Zusammensetzung. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Dezember.

131. *Fremot*, von *Landernau*, Dept. *Finistère*; für eine Dampfmaschine. — Auf 15 Jahre. — Vom 28. Dezember.

132. *P. M. Gautier*, von *Nantes*, im Dept. der Nieder-*Loire*; für Verfahrungsarten zum Reinigen, Einsalzen und Aufbewahren der Butter. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Dezember.

133. *L. A. Leclercq*, und *H. L. Crombette*, beide von *Paris*, *Rue d'Anjou St. Honoré*, Nro. 60; für eine neue Regendecke, welche bei Wägen aller Art angebracht werden kann, und von den Erfindern »*disparaît*« genannt wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 28. Dezember.

134. *F. Margeridon*, *Rue de Lancry*, Nro. 6; und *A. F. Frossard*, *Rue de Buffault*, Nro. 5, beide von *Paris*; für ein gegliedertes Schiff, welches aus zwei Schiffen besteht, die in einander stecken. — Auf 15 Jahre. — Vom 28. Dezember.

135. *J. A. Oliveras*, von *Paris*, *Rue du renard St. Sauveur*, Nro. 5; für eine Methode, farbiges Gold und Stahl ohne Löthung auf Gold, welches zu Bijouterie-Arbeiten bestimmt ist, anzubringen. — Auf 10 Jahre. — Vom 28. Dezember.

XIV.

Verzeichniſs der Patente,

welche

in *Frankreich* im Jahre 1823 auf Erfindungen, Verbesserungen oder Einführungen ertheilt wurden.

---

1. *Saint-Cricq Cazeaux*, von *Creil*, im *Oise*-Dept.; für ökonomische Verfahrungsarten beim Brennen des Porzellans, der Fayance und anderer Erdenwaaren, so wie bei der Fabrikation der Ziegel und des Beinschwarzes in zylindrischen, elliptischen oder anders geformten Öfen. — Auf 10 Jahre. — Datirt vom 18. Jänner 1823.

2. *J. A. Testier*, und *J. H. Delavigne*, beide von *Nantes*, im Dept. der Nieder-*Loire*; für eine hydraulische Maschine, welche sie eine »Saug- und Druckpumpe mit ununterbrochener Rotationsbewegung« nennen. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. Jänner.

3. *J. Taurin*, d. ä. von *Elbeuf*, im Dept. der Nieder-*Seine*; für eine Tuchschermaschine. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. Jänner.

4. *P. Champagnat*, von *Paris*, *Rue des Grands-Augustins*, Nro. 6; für einen Firniſs, der auf Maroquin von allen Farben anwendbar ist. — Auf 10 Jahre. — Vom 31. Jänner.

5. *J. F. Dufaget*, von *Paris*, *Quai de l'horloge*, Nro. 63; für eine kittartige Masse *(mastic)* zum Gebrauche bei Gebäuden, und geeignet, um daraus Gegenstände aller Art, wie Statuen, Basreliefs, Gesimse, und andere architektonische Verzierungen zu formen. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Jänner.

6. *L. E. Lantein*, und *J. B. Guenet*, beide von *Reims*, im *Marne*-Dept.; für einen Regulator oder Zähler *(compteur)* zur Vervollkommnung des Spinnens der gekrämpelten Wolle. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. Februar.

7. *D. Martin*, und *J. Dumas*, beide von *Lasalle*, Dept. *du Gard*; für ein ökonomisches Verfahren, Öfen mit Steinkohlen zu heitzen. — Auf 5 Jahre. — Vom 8. Februar.

8. *J. Collier*, von *Paris*, *Rue Richer*, Nro. 10; für einen Apparat, der bestimmt ist, die Dampfmaschinen, so wie Feuerherde aller Art mittelst einer bewegenden Kraft mit Brennstoff zu versehen. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. Februar.

9. *J. B. Rouan*, von *Paris*, *Marché St. Honoré*, Nro. 21; für Maschinen, welche er »*Rouanettes - salvanat*« nennt, die zum Schwimmen dienen, und den Schwimmer vor der Gefahr des Versinkens bewahren. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. Februar.

10. *C. Bonnard*, von *Lyon*, im *Rhone*-Depart.; für zwei Maschinen zum Abspinnen der Seide von den Kokons. — Auf 10 Jahre. — Vom 22. Februar.

11. *F. M. Jacquemin*, von *Guebwiller*, Dept. des *Oberrheins*; für eine tragbare Handmühle, welche stündlich 30 Kilogramm Getreide in ungebeuteltes Mehl verwandelt. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Februar.

12. *Madame Latourette*, von *Paris*, *Rue de Bourbon*, Nro. 97; für einen Apparat, »*arguphule*« genannt, welcher geeignet ist, den Einsatz der Spielenden abzusondern und erkennen zu lassen. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Februar.

13. *V. J. Lefran*, von *Colmar*, Dept. des *Oberrheins*; für eine Reihe von Bleistifthältern (*Porte - crayons*) vom feinsten bis zum gröbsten. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Februar.

14. *J. Mestrallet*, von *Lyon*; für Drahtzieheisen zu Draht von jeder Dicke aus Gold, Silber oder vergoldetem Silber. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Februar.

15. *Petou*, Brüder und Sohn, von *Louviers*, im *Eure*-Dept.; für einen Stoff, welchen sie »*Sommertuch*« (*drap d'été*) nennen. — Auf 5 Jahre — Vom 22. Februar.

16. *L. F. Ranque*, von *Orléans*, im *Loiret*-Dept.; für einen Dünger, welchen er »*chrysolin*« nennt. — Auf 15 Jahre. — Vom 22. Februar.

17. *Ch. Taulet*, von *Paris*, *Rue Sainte - Avoie*, Nro. 3; für Mittel zur schnelleren und sicherern Reinigung des Unschlittes, so wie zur leichtern und ökonomischeren Fabrikation der Kerzen. — Auf 15 Jahre. — Vom 22. Februar.

18. *J. Ch. Blouet*, von *Mont St. Michel*, Dept. *de la Manche*; für die Verfertigung von Strohhüten, die an der Kehrseite auf Stäbchen von Weiden, Fischbein etc. geflochten sind. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. März.

19. *E. Boisset*, von *Paris*, *Rue Guénégaud*, Nro. 15; für

Digitized by Google

einen Ofen zum Verkohlen des Holzes und des Torfes. — Auf 15 Jahre. — Vom 6. März.

20. Madame *Joly Chevalier*, und *J. B. Bouron*, von *Paris, Rue de Richelieu*, Nro. 10; für ein Zahnpulver, welches sie »*corail rafraichissant de Paris*« nennen. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. März.

21. *L. J. Deleuil*, von *Paris, Rue Mazarine*, Nro. 21; für ein Instrument, welches das Ansetzen der Blutegel erspart, und von dem Erfinder »*scarificateur*« genannt wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. März.

22. *G. Heath*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Martin*, Nro. 92; für eine Methode, einen Kessel immer voll Wasser zu erhalten, indem der Dampf darin erzeugt und kondensirt wird. — Auf 15 Jahre. — Vom 6. März.

23. *L. Lassieux*, von *Paris*, *Rue de Savoie*, Nro. 18; für einen Chronometer, der Sekunden und Bruchtheile derselben zählt. — Auf 10 Jahre. — Vom 6. März.

24. *Mahiet*, Sohn, von *Chinon*, Dept. *Indre* und *Loire*; für einen besondern Mechanismus, der an das Schloſs eines Perkussions-Gewehres angebracht wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. März.

25. *F. Menestrel*, von *Arle*, Dept. der *Rhone*-Mündungen; für einen hydraulischen Hebel zum Begieſsen der Grundstücke und zu anderem Gebrauch. — Auf 10 Jahre. — Vom 6. März.

26. *J. F. Noyon*, von *Ville-Dieu*, Dept. *de la Manche*; für eine Maschine zum Durchstechen der Siebe, Pulversiebe und Papierborduren *(cartes à dentelles)*. — Auf 10 Jahre. — Vom 6. März.

27. *A. A. Bergouhnioux*, von *Clermont*, Dept. *Puy-de-Dôme*; für die Bereitung einer Substanz zur Entfärbung des Syrups, und zur Fabrikation der Druckerschwärze. — Auf 15 Jahre. — Vom 20. März.

28. *F. Revilliod*, Sohn, von *Lyon*; für die Fabrikation eines Möbelzeuges, welchen er »durchsichtigen Taffet« *(taffetas diaphane)* nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 20. März.

29. *L. V. Lantelme*, von *Aix*, Dept. der *Rhone*-Mündungen; für einen Destillir-Apparat. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. März.

30. *J. Lavigne*, von *Bordeaux*, Dept. der *Gironde*; für eine neue Methode der Weinbereitung. — Auf 15 Jahre. — Vom 27. März.

31. *A. Haton*, von *Paris*, *Rue Regratière*, Nro. 12; für einen Dampfkessel zu verschiedenem Gebrauche, der auch zum Heitzen großer Gewächshäuser benützt werden kann. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. April.

32. *J. T. Léorier*, von *Tonnerre*, im *Yonne*-Dept.; für die Anwendung eines schiefen Rades zu verschiedenen Mechanismen. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. April.

33. *Rees-Davies*, von *Paris*, *Place des Italiens*, Nro. 12; für Öfen zum Schmelzen und zur Fabrikation des Eisens, und für Verfahrungsarten bei der Fabrikation des Eisens aus Gußeisen. — Auf 5 Jahre. — Vom 10. April.

34. *L. P. Devoulx*, von *Marseille*, Dept. *Bouches du Rhône*; für eine Maschine zum Schneiden des Leimes und anderer weicher Körper. — Auf 10 Jahre. — Vom 17. April.

35. *D. C. Magnien*, von *Paris*, *Rue de la ferronnerie*, Nro. 5; für ein tragbares, »*fixe-longe*« genanntes Instrument, welches geeignet ist, die Pferde so anzuspannen, daß sie sich weder beschädigen, noch in die Stränge verwickeln können. — Auf 10 Jahre. — Vom 17. April.

36. *J. Roller*, von *Paris*, *Rue de Paradis-Poissonnière*, Nro. 27; für einen metallenen Wirbelstock für Pianofortes. — Auf 5 Jahre. — Vom 17. April.

37. *N. Appert*, von *Paris*, *Rue Moreau*, Nro. 17; für ein Verfahren zum Schmelzen des Unschlittes. — Auf 5 Jahre. — Vom 24. April.

38. *L. B. Fourmand*, von *Nantes*, Dept. der Nieder-*Loire*; für die Verfertigung eiserner Taue zum Gebrauch der Marine. — Auf 5 Jahre. — Vom 24. April.

39. *Th. Rogers*, von *Paris*, *Rue du Port Mahon*, Nro. 3; für elastische Fußriemen an Pantalons und Kamaschen. — Auf 5 Jahre. — Vom 24. April.

40. *L. J. Bataille*, von *Paris*, *Rue du Lycée*, Nro. 48; für drei Werkzeuge zum Pfropfen der Bäume. — Auf 5 Jahre. — Vom 2. Mai.

41. *U. Jeandeau*, von *Châlons*, im *Marne*-Dept.; für die Anwendung der Dampfmaschine zum Betrieb der Hüttenwerke. — Auf 10 Jahre. — Vom 2. Mai.

42. *E. Magnan*, von *Paris*, *Rue Richer*, Nro. 20; für eine Maschine zum Scheren der Weberkette. — Auf 5 Jahre. — Vom 2. Mai.

43. Mademoiselle *Manceau*, von *Paris*, *Rue Sainte-Avoie*, Nro. 57; für seidene Gewebe, welche das italiänische Stroh nachahmen, und zur Verfertigung von Männer- und Damenhüten geeignet sind. — Auf 15 Jahre. — Vom 2. Mai.

44. *J. Barbier*, von *Montélimart*, *Drôme*-Dept.; für eine Maschine zum Filiren der Seide. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. Mai.

45. *J. Brémon*, von *Paris*, *Rue St. Martin*, Nro. 85; für einen Apparat zur Transportirung und zum Erhitzen der Bäder. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. Mai.

46. *J. Ducros*, von *Châteauneuf d'Isère*, *Drôme*-Dept.; für eine verbesserte Weinpresse. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. Mai.

47. *J. Hanchett*, von *Versailles*; für die Anwendung der zurückwirkenden Kraft des Wassers zum Treiben der Schiffe. — Auf 15 Jahre. — Vom 15. Mai.

48. *Th. Hollond*, von *Paris*, *Rue Blanche*, Nro. 11; für ein neues System der Fortbewegung durch Wagen. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. Mai.

49. *A. Garnier*, von *Paris*, *Rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois*, Nro. 43; für ein Mittel zur Regulirung der Gas-Konsumption bei der Gasbeleuchtung. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Mai.

50. *J. P. Hacks*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Antoine*, Nro. 47; für eine Maschine zur Verfertigung von hölzernem Leistenwerk für Glas- und Bilderrahmen, so wie für andere Verzierungen der Zimmer. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Mai.

51. *J. Thomas*, von *Paris*, *Rue de Ponthieu*; für neue Mittel zur Fabrikation des Stabeisens. — Auf 10 Jahre. — Vom 22. Mai.

52. *J. F. Vernet*, *Rue du Mail*, Nro. 29; *J. C. Gotten*, *Rue de la Reynie*, Nro. 4; und *N. P. Duverger*, *Rue Neuve-des-petits-champs*, Nro. 6, alle drei von *Paris*; für einen krystallinischen Teig zur Verfertigung von Reflektoren, Laternen, und Lichthüllen überhaupt. — Auf 5 Jahre. — Vom 22. Mai.

53. *J. Collier*, von *Paris*, *Rue Richer*, Nro. 10; für eine Handmühle. — Auf 10 Jahre. — Vom 3. Juni.

54. *F. Leblanc-Paroissien*, von *Tours*, Dept. *Indre-et-Loire*; für Maschinen zur Verfertigung des Porzellans, der Fayance, der Töpferwaaren und Pflasterziegel, so wie zur Vorbereitung der Erde für diese Zwecke. — Auf 10 Jahre. — Vom 3. Juni.

55. *J. Dumarest* und *H. Brunet*, von *St. Etienne*, im *Loire*-

Digitized by Google

Dept.; für einen Mechanismus zur ökonomischen Fabrikation aller Arten von Borten. — Auf 10 Jahre. — Vom 5. Juni.

56. *L. Escax*, von *Paris*, *Rue des filles Saint-Thomas*, Nro. 1; für einen Heber, um Flüssigkeiten ohne Hülfe eines Saugrohres abzuziehen. — Auf 5 Jahre. — Vom 5. Juni.

57. *A. Haton*, von *Paris*, *Rue Regratière*, Nro. 12; für ein mechanisches Tableau zur Ausführung der Panoramen, Dioramen, Cosmoramen, etc. — Auf 5 Jahre. — Vom 5. Juni.

58. *Rodier*, Sohn, von *Nîmes*, Dept. *du Gard*; für einen hydraulischen Bewegungs-Apparat, der an Maschinen aller Art angebracht werden kann. — Auf 15 Jahre. — Vom 5. Juni.

59. *L. V. Brouet*, *Rue St Jacques*, Nro. 162, und *J. Clément*, *Rue Croix-des-petits champs*, Nro. 23, beide von *Paris*; für neue Wirbel zum Spannen der Saiten an Geigen-Instrumenten und Guitarren. — Auf 5 Jahre. — Vom 12. Juni.

60. *P. Dumoutier*, und *M. Ailland*, von *Pantin* bei *Paris*; für die Zusammensetzung eines Kalkes, welchen sie »*hydraulischen Kalk*« nennen, zu Kanälen, Bassins, Wasserreservoirs, u. s. w. — Auf 15 Jahre. — Vom 12. Juni.

61. Baron *d'Etchegoyen*, und *de Moulder*, beide von *Paris*, *Quai de l'école*, Nro. 16; für Maschinen zur Zubereitung der Seidenabfälle. — Auf 10 Jahre. — Vom 12. Juni.

62. Madame *Benoist*, von *Paris*, *Rue de Richelieu*, *cour St. Guillaume*; für einen geruchlosen Abtrittsitz. — Auf 10 Jahre. — Vom 19. Juni.

63. *M. Chevenier*, von *Lyon*; für eine Maschine, welche stündlich 6000 Stück Drahtstifte verfertigt. — Auf 15 Jahre. — Vom 19. Juni.

64. *A. Haton*, von *Paris*, *Rue Regratière*, Nro. 12; für einen ökonomischen Kamin. — Auf 5 Jahre. — Vom 19. Juni.

65. *L. Molinié*, von *St. Pons*, Depart. *de l'Hérault*; für ein Mittel zur Verbesserung der zur Bearbeitung von Wolle und Baumwolle bestimmten Krämpeln. — Auf 5 Jahre. — Vom 19. Juni.

66. *A. Naquet*, von *Paris*, *Palais royal*, Nro. 132; für einen Teig, »*rouge-vert d'Athènes*« genannt, zur Anwendung als Toilette-Mittel. — Auf 5 Jahre. — Vom 19. Juni.

67. *F. Dory*, von *Paris*, *Rue Simon-le-Franc*, Nro. 11; für eine Maschine zum Waschen der Gold- und Silberkrätze. — Auf 5 Jahre. — Vom 26. Juni.

68. *W. Lee*, von *Paris*, *Rue St. Marc*, Nro. 12; für ein Feuergewehr, aus welchem schnell und sicher mehrere Schüsse nach einander gemacht werden können. — Auf 5 Jahre. — Vom 26. Juni.

69. *L. Lefort*, von *Paris*, *Rue des Prouvaires*, Nro. 10; für öffentliche Waschhäuser. — Auf 5 Jahre. — Vom 26. Juni.

70. *H. Oxley*, von *Paris*, *Rue du Marché St. Honoré*, Nro. 11; für die Bereitung einer auf besondere Art gesponnenen Wolle zur Verfertigung des wollenen Krepp. — Auf 10 Jahre. — Vom 26. Juni.

71. *H. Roux*, von *Paris*, *Rue d'Artois*, Nro. 24; für Verbesserungen an dem von *Pauly* erfundenen Gewehre mit chemischem Schlosse. — Auf 10 Jahre. — Vom 26. Juni.

72. *B. Puyroche*, von *Paris*, *Rue basse*, *porte St. Denis*, Nro. 18; für eine Maschine, welche er »*mechanischen Blattwender (tourne-feuille mécanique)*« nennt, und der an allen Arten von Pulten, an Klavieren, etc. angebracht werden kann. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. Juli.

73. *F. Achard*, d. ä. und *P. Audet*, beide von *Lyon*; für Hüte aus Plüsch, welche auf Gerippen von Pappe, Leder oder Leinwand verfertigt sind. — Auf 5 Jahre. — Vom 10. Juli.

74. *L. V. Chevalier*, von *Paris*, *Quai de l'horloge*, Nro. 69; für eine *Camera obscura*, in welcher die Linse und der Spiegel durch ein dreiseitiges Prisma ersetzt sind. — Auf 5 Jahre. — Vom 10. Juli.

75. *A. Jourdan*, von *Ganges*, Dept. *de l'Hérault*; für einen Mechanismus, um Schiffe ohne den Zug und ohne Hülfe einer Dampfmaschine gegen den schnellsten Strom zu bewegen. — Auf 10 Jahre. — Vom 10. Juli.

76. *J. B. Masson*, von *Rouen*, Dept. der Nieder-*Seine*; für ein Mittel, welches bewirkt, dafs kupferne Pfannen durch die Wirkung des Feuers ihren Glanz nicht verlieren. — Auf 5 Jahre. — Vom 10. Juli.

77. *L. Wolf*, von *Strafsburg*, für eine zylindrische Haartour mit beständiger Frisur. — Auf 5 Jahre. — Vom 10. Juli.

78. *Grandjean*, Vater und Sohn, von *Paris*, *Rue Beaurepaire*, Nro. 20; für bewegliche Ruder. — Auf 10 Jahre. — Vom 24. Juli.

79. *J. M. Rouy*, *Rue Git-le-coeur*, Nro. 6; und *J. Vidal*, *Quai de Bourbon*, Nro. 11, beide von *Paris*; für neue Pflasterziegel. — Auf 5 Jahre. — Vom 24. Juli.

80. *J. B. Schwilgué*, von *Schlettstadt* im Dept. des *Niederrheins;* für eine Brückenwage. — Auf 5 Jahre. — Vom 24. Juli.

81. *M. A. Boullay*, *Rue du Four-St. Germain*, Nro. 40; für Mittel zur ökonomischen und bessern Verfertigung der Rasirmesser. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Juli.

82. *G. Danré*, von *Le Hâvre*, Dept. der Nieder-*Seine;* für ein Dampfschiff, um aus den Häfen *Cancale*, *S. Malo*, und anderen am Kanale, die Austern, Fische, und allerlei Schalthiere lebendig zu verführen. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Juli.

83. *L. Guizot*, von *Paris*, *Rue Trainée*, Nro. 11; für einen Krahn zur Wegschaffung der ausgegrabenen Erde beim Kanalbau, und zum Anschütten der Erde bei Festungsarbeiten. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Juli.

84. *Th. Hallam*, von *Paris*, *Rue St. Lazare*, Nro. 73; für Verfahrungsarten zur Reinigung des Reifses, damit er zur Nahrung, und als Ersatzmittel der Stärke anwendbar werde. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Juli.

85. *R. Badnall*, Sohn, von *Paris*, *Rue St. Lazare*, Nro. 73; für ein Verfahren, um mittelst einer besondern Mischung von Berlinerblau verschiedene Farben zu färben. — Auf 15 Jahre. — Vom 7. August.

86. *Derselbe;* für eine Maschine zum Zwirnen und Doubliren der Seide und jeder andern faserigen Substanz. — Auf 15 Jahre. — Vom 7. August.

87. *S. Parker*, von *Paris*, *Rue Dauphine*, Nro. 12; für eine statische Lampe. — Auf 10 Jahre. — Vom 7. August.

88. *A. Regnard*, von *Lyon;* für ein elastisches Bett. — Auf 5 Jahre. — Vom 7. August.

89. *G. Engel*, von *Tossey*, bei *Sedan*, im Dept. der *Ardennen;* für eine zylindrische Bürste zum Reinigen der beim Rauhen des Tuches angewendeten Kardendisteln. — Auf 5 Jahre. — Vom 14. August.

90. *M. F. Guillois*, von *Paris*, *Rue du Montblanc*, Nro. 59; für einen beweglichen Ofen zur Verkohlung des Torfes. — Auf 15 Jahre. — Vom 14. August.

91. *Carpentier-Leperre*, von *Lille*, Depart. *du Nord;* für einen Kessel zur Fabrikation des Chlors (der oxydirten Salzsäure) als Flüssigkeit zum Bleichen des Kattuns und der Leinwand. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. August.

92. *P. P. Henry*, von *Paris*, *Rue de Cléry*, Nro. 23; für

Digitized by Google

einen Stoff zum Überziehen der Möbeln. — Auf 10 Jahre. — Vom 21. August.

93. *P. H. Lefaure*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Denis*, Nro. 111; für ein Schlofs, welches an allen Arten von Feuergewehren angebracht werden kann, und selbst das Aufschütten mit Knallpulver verrichtet. — Auf 5 Jahre. — Vom 21. August.

94. *A. Piguet*, von *Paris*, *Rue des trois couronnes*, Nro. 30; für den Transport des Hydrogengases. — Auf 10 Jahre. — Vom 21. August.

95. *M. P. Lecouturier de Courcy*, von *Paris*, *Rue de Rohan*, Nro. 18; für einen Kamin, welchen er »*fumi-calorique*« nennt, der an allen bestehenden Kaminen angebracht werden kann, Ersparung von Brennstoff gewährt, und die Gemächer vor Rauch schützt. — Auf 10 Jahre. — Vom 4. September.

96. *J. P. Hecquet d'Orval*, von *Abbeville*, Depart. *de la Somme;* für eine Verbesserung des unter dem Nahmen *Mocade* oder *Moquette* bekannten Zeuges. — Auf 5 Jahre. — Vom 4. September.

97. *Falhon*, von *Paris*, *Quai des Augustins*, Nro. 15; für Verfahrungsarten in Betreff der vergoldeten und versilberten Borduren, und gewisser Gegenstände der Sattlerarbeit. — Auf 5 Jahre. — Vom 4. September.

98. *Goujon* und *Bonnand*, von *Lyon;* für eine neue Fabrikation des seidenen Sammtes. — Auf 10 Jahre. — Vom 4. September.

99. *S. Hall*, von *Paris*, *Rue St. Lazare*, Nro. 73; für eine Maschine zum Sengen der leinenen, baumwollenen, seidenen u. a. Fäden, so wie der Spitzen. — Auf 15 Jahre. — Vom 4. September.

100. *J. Hanchett*, von *Versailles*, und *H. G. Smith*, von *Paris*, *Rue de Provence;* Nro. 26; für eine Gastransportirungs-Maschine. — Auf 15 Jahre. — Vom 4. September.

101. *J. C. Gotten*, von *Paris*, *Rue de la Reynie*, Nro. 4 und 6; und *A. Lalouette*, von *Paris*, *Rue St. Honoré*, Nro. 148; für eine Art Fufsbekleidung, welche sie »*claques*« nennen. — Auf 5 Jahre. — Vom 11. September.

102. *W. Lee*, von *Paris*, *Rue St. Marc*, Nro. 12; für einen mechanischen Apparat zur Buchdruckerei. — Auf 15 Jahre. — Vom 11. September.

103. *P. F. Toussaint*, von *Paris*, *Rue basse du Rempart*,

Nro. 64; für einen Schlüssel (»clef toussaint jumelle« genannt) mit doppeltem beweglichen Barte, zum Sperren der Schlösser, Vorlegeschlösser, etc. — Auf 5 Jahre. — Vom 11. September.

104. *C. F. Faivre*, von *Paris*, *Rue des Marmouzets*, Nro. 15; für einen Mechanismus zur Fabrikation der seidenen, goldenen und silbernen Beutel mit einfachen oder doppelten Maschen und Desseins. — Auf 10 Jahre. — Vom 18. September.

105. *Th. J. Banse*, von *Lyon*; für die Anwendung des Gaufrirens auf Zeuge oder Bänder aus roher Seide, welche die beim Gaufriren erhaltenen Eindrücke noch nach dem Entschälen behalten. — Auf 10 Jahre. — Vom 25. September.

106. *L. A. Delangre*, von *Paris*, *Rue des Bernardins*, Nro. 34; für eine Fußbekleidung, welche er »*chaussure anticrotte*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. September.

107. *F. Didot*, von *Paris*, *Rue Jacob*, Nro. 24; für den Druck der Landkarten mittelst erhaben und vertieft gravirter Platten. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. September.

108. *J. F. Gensoul*, von *Lyon*; für einen Dampfapparat zum Abspinnen der Seiden-Kokons. — Auf 10 Jahre. — Vom 25. September.

109. *Th. Hallam*, von *Paris*, *Rue St. Lazare*, Nro. 73; für eine Maschine, welche alle Arten von faserigen Substanzen zugleich spinnt und zwirnt. — Auf 15 Jahre. — Vom 25. September.

110. *T. Pignant*, von *Premières*, Dept. *Côte d'or*; für eine Maschine, welche er »*rebattoir mécanique*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 25. September.

111. *P. F. D Boinet*, und *Marschal*, beide von *Paris*, *Rue du Roule*, Nro. 1; für Strümpfe von einer neuen Form, welche sie »*bas jarretières*« nennen. — Auf 10 Jahre. — Vom 3. Oktober.

112. *A. Haton*, von *Paris*, *Rue Regratière*, Nro. 12; für ein permanentes Treibhaus und Treibbeet, welches er »*calorique ignée*« oder »*couche miraculeuse*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 11. Oktober.

113. *J. J. Allard*, von *Paris*, *Rue St. Denis*, Nro. 368; für einen Bewegungs-Apparat, welchen er »*balancier thermique*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 16. Oktober.

114. *L. N. Debergue*, und *V. S. Dubois*, von *Paris*, *Rue Mauconseil*, Nro. 3; für ein System, welches sie ein *archimedisches* nennen, um Schiffe mittelst zweier horizontal angelegten archimedischen Schrauben stromaufwärts zu ziehen. — Auf 15 Jahre. — Vom 16. Oktober.

115. *J. B. Hubert*, von *Rochefort*, im Depart. der Nieder-*Charente;* für ein System von beweglichen Schaufeln zum Lenken der Schiffe, wodurch das Steuerruder erspart wird. — Auf 15 Jahre. — Vom 16. Oktober.

116. *A. Capplet*, und *P. H. Sebe*, von *Elbeuf*, im Dept. der Nieder-*Seine;* für alkalische Reinigungs-Kufen zum Klären der alkalischen Bäder, die man bisher weggeschüttet hat, und die dadurch neuerdings brauchbar werden. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Oktober.

117. *Heiligenstein*, von *Paris, Rue Contrescarpe*, Nro. 62; für Zuckerformen und Syruptöpfe für Zuckerraffinerien. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Oktober.

118. *P. Jernstedt*, von *Paris*, *Rue des Coquilles*, Nro. 2; für ein Mittel, Fleisch, Fische, Geflügel, Gemüse, Früchte, und andere Efswaaren im Grofsen aufzubewahren. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Oktober.

119. *J. V. Lefèvre*, von *Paris, Rue de la Limace*, Nro. 18; für einen ökonomischen Ofen mit Zugehör, welchen er »*fourneau à étuve et coquille*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Oktober.

120. *P. Pillard*, Vater, von *Saint-Perres-les-Tertres*, Dept. *de l'Aube;* für einen mit allen Arten von Maschinen zu verbindenden Bewegungs-Mechanismus, welchen er »*moteur français*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Oktober.

121. *F. Sauvage*, von *Boulogne*, Dept. *Pas-de-Calais;* für eine Maschine zum Sägen des Marmors, welche durch Wind bewegt wird. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Oktober.

122. *P. Humbert*, von *Paris, Rue du faubourg St. Denis*, Nro. 65; für ein Lampenglas, welches er »*vase lumineux*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. November.

123. *C. de Saint-Jorre*, von *Paris*, *Rue poissonnière*, Nro. 35; für einen zum Ersatz der Wärmpfannen in Zimmern, der Wasserkugeln und Rechauds auf den Tafeln, bestimmten Apparat, welchen der Erfinder »*jorrine*« oder »*conservateur de la chaleur*« nennt. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. November.

124. *J. F. Vourloud*, von *Lyon;* für ein aromatisches geistiges Köllnerwasser. — Auf 5 Jahre. — Vom 6. November.

125. *J. B. Cartier*, von *Paris*, *Rue du faubourg St. Denis*, Nro. 21; für eine Maschine zum Krämpeln der Wolle für Matratzen. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. November.

126. *J. Eaton*, und *H. Farey*, von *Paris*, *Rue St. Lazare*, Nro. 73; für eine Maschine zur Vorbereitung der Baumwolle und

anderer faseriger Stoffe, welche auf Mulemaschinen gesponnen werden. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. November.

127. *J. C. L. Leubel*, von *Paris, Rue Beauregard*, Nro. 39; für Maschinen zur Fabrikation der gegossenen und gezogenen Kerzen. — Auf 10 Jahre. — Vom 15. November.

128. *L. R. Rouyer*, von *Paris, Rue du Petit-Lion St. Sauveur*, Nro. 18; für die Fabrikation der künstlichen Perlen. — Auf 5 Jahre. — Vom 15. November.

129. *L. D. Lecour*, von *Paris, au gros Caillou*; für ein Verfahren, aus den Eisenerzen unmittelbar weiches Eisen darzustellen, ohne vorläufige Fabrikation von Gußeisen, und ohne Anwendung der Holzkohle. — Auf 15 Jahre. — Vom 20. November.

130. *R. Badnall*, Sohn, von *Paris, Rue St. Lazare*, Nro. 73; für Maschinen, Apparate und Verfahrungsarten, um mit Ersparung an Zeit, Material und Handarbeit alle Arten Leder zu gärben, indem die gärbende Flüssigkeit durch Druck gezwungen wird, die Häute zu durchdringen. — Auf 15 Jahre. — Vom 27. November.

131. *Belargent*, von *Paris, Rue Popincourt*, Nro. 64; für ein Mittel, alten Gyps in neuen zu verwandeln (!). — Auf 15 Jahre. — Vom 27. November.

132. *J. B. Trimarche*, von *Paris, Rue St. Honoré*, Nro. 357; und *B. Morand*, von *Paris, Rue Grenetat*, Nro. 24; für einen Apparat, um Abtritte und Nachtstühle geruchlos zu machen. — Auf 5 Jahre. — Vom 27. November.

133. *F. L. Allamand*, von *Paris, Rue de Lancry*, Nro. 6; für ein Verfahren, verarbeitetes Eisen vor Rost zu schützen, indem es mit einem metallischen Überzuge bedeckt wird, der ihm die Farbe des Platins gibt. — Auf 15 Jahre. — Vom 3. Dezember.

134. *L. A. J. Halette*, von *Arras*, Dept. *Pas-de-Calais*; für eine tragbare Dampfmaschine. — Auf 5 Jahre. — Vom 3. Dezember.

135. *J. L. A. Trefcon*, von *Paris, Rue Beaubourg*, Nro. 48; für einen Mechanismus zum Heben und Senken des Dochtes in den Lampen mit doppeltem Luftzuge. — Auf 5 Jahre. — Vom 13. Dezember.

136. *B. Rotch*, von *Paris, Rue du Marché St. Honoré*, Nro. 11; für einen beweglichen Schlüssel zur Handhabung der Stengen und Bramstengen auf Schiffen von jeder Größe. — Auf 10 Jahre. — Vom 13. Dezember.

137. *B. Negro, Rue St. Sauveur*, Nro. 26; und *J. Tournus*,

Rue des Fossés-Saint-Victor, Nro. 37, beide von *Paris;* für einen Stoff zur Verfertigung der Halsbinden. — Auf 5 Jahre. — Vom 13. Dezember.

138. *A. A. Bergouhnioux*, von *Clermont*, Dept. *Puy-de-Dôme;* drei Patente für Verbesserungen in der schon am 20. März 1823 patentirten Erfindung (s. oben, Nro. 27); nähmlich: 1) für ein Mittel, die aus Steinkohlen, Erden, Schiefer, bituminösem Sande etc. bereitete Kohle neuerdings brauchbar zu machen, wenn sie schon einmahl zur Entfärbung und Klärung des Zuckers gedient hat; so wie für eine Methode, durch Destillation der genannten Substanzen einen fetten Körper und eine Kohle zu bereiten, welche verschiedener Anwendungen in den Künsten fähig ist. 2) Für die Bereitung eines zur Beleuchtung dienlichen Gases aus diesen Stoffen. 3) Für die Anwendung des im ursprünglichen Patente beschriebenen Schwarzes zu verschiedenen andern Zwecken, wie zur Verfertigung der Zeichenstifte, des Schiefspulvers, etc. — Auf 15 Jahre. — Vom 13. Dezember.

139. *B. L. Berthault*, von *Paris*, *Rue du Petit-Carreau*, Nro. 21; für gegliederte oder elastische Holzschuhe. — Auf 5 Jahre. — Vom 13. Dezember.

140. *Gannet et Compagnie*, von *Paris*, *Rue du Bouloy*, Nro. 13; für eine neue Schuhwichse. — Auf 10 Jahre. — Vom 13. Dezember.

141. *A. B. Guéroult*, von *Paris*, *Quai Pelletier*, Nro. 8; für ein System von vertikalen, sich drehenden Rudern zur Anbringung bei Dampfschiffen. — Auf 10 Jahre. — Vom 13. Dezember.

142. *A. Guibout*, von *Paris*, *Rue St. Denis*, Nro. 367; für eine Maschine zur Zubereitung der unter dem Nahmen *Fantaisie* bekannten Seidensorte. — Auf 5 Jahre. — Vom 13. Dezember.

143. *Jolin-Dubois*, und *Dumont*, beide von *Nantes*, im Dept. der Nieder-*Loire;* für ein Mittel den Zucker zu klären, zu filtriren und zu kochen. — Auf 10 Jahre. — Vom 13. Dezember.

144. Brüder *Koutzer*, von *Belleville* bei *Paris;* für eine biegsame Fufsbekleidung, welche sie »*flexili-subocalcea*« nennen. — Auf 10 Jahre. — Vom 13. Dezember.

145. Madame *Dutillet*, von *Paris*, *Rue Lepelletier*, Nro. 8; für die Bereitung eines künstlichen Marmors. — Auf 15 Jahre. — Vom 18. Dezember.

146. *B. C. Leroy*, von *Paris*, *Palais royal*, Nro. 13 und 14; für eine sogenannte *atmosphärische Uhr*, welche sich selbst, durch die Wirkung des Windes, aufzieht. — Auf 5 Jahre. — Vom 18. Dezember.

Digitized by Google

147. *Revon* und *Moulinié*, beide von *Paris, Rue de Rivoli*, Nro. 17; für eine Dampfmaschine, welche an Wägen aller Art, und an Schiffen jeder Gröfse angebracht werden kann. — Auf 10 Jahre. — Vom 18. Dezember.

148. *N. W. Berger*, von *Paris*, *Cour de Sully*, Nro. 8, *à l'Arsenal;* für verschiedene Formen von Zeichenstiften aus Reifsblei, in Holz, mit bedeckten Schiebern und metallener Zwinge. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Dezember.

149. *L. Carette*, von *Lille*, Depart. *du Nord;* für eine tragbare Sicherheits-Laterne mit beweglichen Zylindern, mit welcher man ohne Gefahr Magazine durchgehen kann, welche die entzündlichsten Substanzen enthalten. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Dezember.

150. *J. Collier*, von *Paris*, *Rue Richer*, Nro. 10; für eine Maschine zum Weben der Tücher und anderer Zeuge. — Auf 15 Jahre. — Vom 31. Dezember.

151. *Despiau*, Vater, von *Bordeaux;* für einen Webestuhl. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Dezember.

152. *L. C. Hallé*, von *Paris*, *Rue des Prouvaires*, Nro. 8; für einen neuen Stuhl zum Zurichten *(au décatissage)* der Tücher und anderer Zeuge. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Dezember.

153. *Th. Rogers*, von *Paris*, *Rue du Port-Mahon*, Nro. 3; für bewegliche Schnürringe an Leibchen, und für Instrumente, sie zu befestigen. — Auf 5 Jahre. — Vom 31. Dezember.

XV.

Verzeichnifs der Patente,

welche

in *England* im Jahre 1824 auf Erfindungen, Verbesserungen oder Einführungen ertheilt wurden.

(Die Dauer sämmtlicher Patente ist vierzehn Jahre.)

1. *John Vallance*, von *Brighton*, *Sussex*, Esq.; für eine verbesserte Methode, Wasser zum Gefrieren zu bringen. — Vom 1. Jänner 1824.

2. *Francis Devereux*, von *Cheapside*, *London*, Kaufmann; für Verbesserungen an der Mühle oder Maschine zum Mahlen des Weitzens und anderer Gegenstände, welche gewöhnlich unter dem Nahmen der französischen Militär-Mühle bekannt ist. — Vom 8. Jänner.

3. *Joseph Foot*, von *Charles-Street*, *Spitalfields*, *Middlesex*, Seidenmanufakturant; für einen verbesserten Regenschirm. — Vom 15. Jänner.

4. *John White*, von *New Road*, *Mary-le-bone*, *Middlesex*, Architekt; für einen schwimmenden Wellenbrecher. — Vom 15. Jänner.

5. *John Finlayson*, von *Muirkirk*, *Airshire*, Pachter; für Verbesserungen an Pflügen und Eggen. — Vom 15. Jänner.

6. *Jean le Grand*, von *Lemon-street*, *Goodman's-fields*, *Middlesex*, Essigfabrikant; für Verbesserungen der gegohrnen Flüssigkeiten und der daraus erhaltenen Produkte. Theilweise von einem auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 15. Jänner.

7. *William Gutteridge*, von *Dean-street*, *St. Fin-Barrs*, *Cork*; für ein verbessertes Klarinett. — Vom 19. Jänner.

Digitized by Google

8. *George Pollard*, von *Rupert-street, St. James's, Middlesex*, Messinggiefser; für Verbesserungen an der Maschinerie zum Farbenreiben. — Vom 19. Jänner.

9. *James Russell*, von *Wednesbury, Staffordshire*, Gasröhren-Manufakturant; für eine Verbesserung in der Verfertigung der Röhren für Gasleitungen und andere Zwecke. — Vom 19. Jänner.

10. *Simeon Broadmeadow*, von *Abergavenny, Monmouthshire*, Zivil-Ingenieur; für eine neue und verbesserte Methode, brennbares Gas zu erzeugen, und durch Beimischung von atmosphärischer Luft zu reinigen. — Vom 19. Jänner.

11. *Howard Fletcher*, von *Walsall, Staffordshire*; für Verbesserungen im Gärben der Häute. — Vom 19. Jänner.

12. *Thomas Bewley*, von *Mount Rath, Queens county, Irland*, Kattunfabrikant; für Verbesserungen an Räderfuhrwerken. — Vom 24. Jänner.

13. *John Heathcoat*, von *Tiverton, Devonshire*, Spitzenmanufakturant; für Verbesserungen in der Methode, verschiedene Arten seidener, baumwollener und leinener Waaren zu figuriren oder zu verzieren. — Vom 24. Jänner.

14. *John Jones*, von *Leeds, Yorkshire*, Bürstenfabrikant; für Verbesserungen an den Maschinen und Instrumenten zum Zurichten und Reinigen wollener, baumwollener, leinener und anderer Zeuge. — Vom 27. Jänner.

15. *Sir William Congreve*, von *Cecil-street, Strand, Middlesex*; für eine verbesserte Methode zu prägen *(stamping)*. — Vom 7. Februar.

16. *John Arrowsmith*, von *Air-street, Piccadilly, Middlesex*, Esq.; für eine verbesserte Methode der öffentlichen Aufstellung von Gemählden, wobei durch Vertheilung und Leitung des Tageslichtes verschiedene schöne Effekte von Licht und Schatten hervorgebracht werden, und welche er »*Diorama*« nennt. Theilweise von einem im Auslande wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 10. Februar.

17. *Robert Lloyd*, vom Strand, *Middlesex*, Hutmacher; und *James Rowbotham*, von *Great Surrey-street, Blackfriars-road, Surrey*, Hutfabrikant; für einen Hut von neuer Einrichtung. — Vom 19. Februar.

18. *Henry Adcock*, von *Summer Hill-terrace, Birmingham, Warwickshire*, Bijouteriewaaren-Fabrikant; für eine Verbesserung in der Verfertigung von Leibbinden, welche an Röcken, Westen und Beinkleidern angebracht werden können. — Vom 19. Februar.

19. *William Church*, von *Birmingham, Warwickshire*, Esq.; für eine verbesserte Druckmaschine. — Vom 19. Februar.

20. *Augustus Applegarth*, von *Duke-street, Stamford-street, Blackfriars, Surrey*, Drucker; für Verbesserungen an Druckmaschinen. — Vom 19. Februar.

21. *Moses Isaacs*, von *Houndsditch, London*; für eine Maschinerie, welche, durch eine zweckmäſsige Kraft in Bewegung gesetzt, zur Vermeidung aller Stöſse anwendbar ist, indem sie der Gegenwirkung vorbeugt, und durch welche die Reibung in eine nützliche Kraft verwandelt wird, um Wägen auf dem Lande, Schiffe zu Wasser, und andere Maschinen in Bewegung zu setzen. — Vom 19. Februar.

22. *John Vallance*, von *Brighton, Sussex*, Esq.; für eine Methode, Waaren und Personen schneller von einem Orte zum andern zu bringen, als dieses durch Dampfwägen, Dampf- oder andere Schiffe, und durch Wägen, welche von Thieren gezogen werden, geschehen kann. — Vom 19. Februar.

23. *Abraham Henry Chambers*, von *New Bond-street, Middlesex*, Esq.; für Verbesserungen im Zubereiten und Pflastern der Straſsen. — Vom 28. Februar.

24. *Richard Evans*, von *Bread-street, Cheapside, London*, Kaffehhändler; für eine Methode oder einen Prozeſs zum Rösten oder Zubereiten des Kaffeh's und anderer vegetabilischen Substanzen, und für Verbesserungen der dazu angewendeten Maschinerie, welcher Prozeſs und welche Maschinerie auch anwendbar ist zum Trocknen, Destilliren und zur Zersetzung anderer mineralischer, vegetabilischer und thierischer Substanzen; nebst einer Methode, den Prozeſs zu untersuchen und zu reguliren, während solche Substanzen den zuvor erwähnten Operationen unterworfen sind. — Vom 28. Februar.

25. *John Gunby*, von *New Kent Road, Surrey*, Klingen- und Gewehrfabrikant; für die Zubereitung eines Leder-Surrogates. — Vom 28. Februar.

26. *John Christie*, von *Mark-lane, London*, Kaufmann; und *Thomas Harper*, von *Tamworth, Stafford*, Kaufmann; für eine verbesserte Methode, gewisse Arten von Feuermaterial anzuwenden. — Vom 28. Februar.

27. *William Yetts*, von *Great Yarmouth, Norfolk*, Kaufmann und Schiffseigner; für einen Apparat zur Anwendung bei Haspeln oder Weifen. — Vom 28. Februar.

28. *James Wright Richards*, von *Caroline-street, Birmingham, Warwickshire*; für einen verbesserten metallenen Rahmen zum Einfassen der Gläser bei Glashäusern. — Vom 28. Februar.

Digitized by Google

29. *William Greaves*, von *Sheffield, Yorkshire*, Kaufmann; für ein verbessertes Pferdegeschirr, vorzüglich für einspännige Wägen. — Vom 28. Februar.

30. *William James*, von *Westminster*, Landagent und Ingenieur; für verbesserte Riegel- und Schienenwege. — Vom 28. Februar.

31. *Maurice de Jough*, von *Warrington, Lancashire*, Baumwollespinner; für die Konstruktion und Anbringung eines Kokes-Ofens unter oder neben einem Dampf- oder andern Kessel; wodurch die von der Verfertigung der Kokes aufsteigende Hitze zur Erwärmung des Kessels benützt, aber auch (ohne die Wirkung des Ofens zu unterbrechen) von dem Kessel ausgeschlossen werden kann. — Vom 28. Februar.

32. *Charles Bagenell Fleetwood*, von *Parliament-street, Dublin*, Gentleman; für eine flüssige Zusammensetzung, um Leder wasserdicht zu machen. — Vom 28. Februar.

33. *Joel Spiller*, von *Chelsea, Middlesex*, Ingenieur; für eine verbesserte Maschinerie zur Bewegung der Pumpen. — Vom 6. März.

34. *John Heathcoat*, von *Tiverton, Devonshire*, Spitzenmanufakturant; für eine neue Methode, gewisse Theile derjenigen Maschinerie zu verfertigen, die bei der Fabrikation der Spitzen gebraucht werden. — Vom 9. März.

35. *Derselbe*; für Verbesserungen in den zur Spitzenfabrikation gebräuchlichen Maschinen, und für eine neue Methode, gewisse Theile dieser Maschinen zu verfertigen. — Vom 9. März.

36. *Derselbe*; für eine verbesserte, ökonomische Methode, die zur Fabrikation der Spitzen, zum Weben und Spinuen gebräuchliche Maschinerie zu verbinden. — Vom 9. März.

37. *William Darker Mosley*, von *Radford, Nottinghamshire*, Spitzenfabrikant; für Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Spitzen. — Vom 10. März.

38. *William Morley*, von *Nottingham*, Spitzenfabrikant; für Verbesserungen an der Maschinerie zur Spitzenfabrikation. — Vom 15. März.

39. *Rupert Kirk*, von *Osborne-street, Whitechapel, Middlesex*, Färber; für eine neue Zubereitung des Saflors. — Vom 20. März.

40. *Jean Henri Petitpierre*, von *Charlton-street, Somerstown, Middlesex*, Ingenieur; für eine Maschine, um Schuhe, Handschuhe, Hüte, Patrontaschen, Säbelscheiden etc. aus Leder im Ganzen, ohne Naht, zu verfertigen. — Vom 20. März.

41. *James Rogers*, von *Marlborough*, *Wiltshire*; für eine Methode oder ein Instrument, den kubischen Inhalt des Bauholzes zu bestimmen. — Vom 20. März.

42. *John Lingford*, von *Nottingham*, Verfertiger von Spitzenmaschinen; für Verbesserungen an den Maschinen zur Spitzenfabrikation. — Vom 20. März.

43. *John Heathcoat*, von *Tiverton*, *Devonshire*, Spitzenfabrikant; für Verbesserungen an gewissen Theilen der Spinnmaschinen für Wolle, Baumwolle oder Seide. — Vom 20. März.

44. *Henry Berry*, von *Abchurch-lane*, *London*, Kaufmann; für eine Maschine oder einen Apparat, um schnell Licht zu machen. — Vom 20. März.

45. *Jean Jaques Stainmarc*, von *Belmont Distillery*, *Wandsworth Road*, *Vauxhall*, *Surrey*, Destillateur; für einen Destillirprozefs und Destillirapparat. Von auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 20. März.

46. *Charles Demeny*, von *Paris*, nun aber in *Fenchurch-street*, *London*, Kaufmann; für einen Apparat, der in sich die Mittel enthält, Gas aus Öhl und öhligen Substanzen zu bereiten, dasselbe zur Beleuchtung zu verbrennen, und das verzehrte Gas wieder zu ersetzen. Von einem im Auslande wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 22. März.

47. *Namen Goodsel*, von *Leigh-street*, *Burton-crescent*, *Middlesex*, Ingenieur; für eine Maschine zum Brechen des Flachses und Hanfes, welche auch als Dreschmaschine anwendbar ist. — Vom 25. März.

48. *Edward Jordan*, von *Norwich*, Ingenieur; für verbesserte Abtritte. — Vom 27. März.

49. *Joseph Spencer*, von *Belper*, *Derbyshire*, Nägelfabrikant; für Verbesserungen im Baue der Öfen zur Bereitung des Eisens oder Stahls, und zur Verfertigung der Nägel und anderer Artikel aus demselben. — Vom 7. April.

50. *Jonathan Schofield*, von *Rastrick*, *Halifax*, *Yorkshire*, Manufakturant; für die Verfertigung eines Zeuges, welchen er »brittischen Kasimir« nennt. — Vom 7. April.

51. *Thomas Ryalls*, von *Sheffield*, *Yorkshire*; für einen Apparat zum Rasiren, welchen er »den nützlichen und eleganten Erleichterer« *(facilitator)* nennt. — Vom 8. April.

52. *Samuel Hall*, von *Basford*, *Nottinghamshire*, Kattunfabrikant; für eine verbesserte Dampfmaschine. — Vom 8. April.

53. *James Tulloch*, von *Savage-gardens*, *London*, Gentleman; für eine verbesserte Maschinerie zum Sägen und Bearbeiten des Marmors. — Vom 12. April.

54. *Henry Potter Burt*, von *Devizes*, *Wiltshire*, Eisenhändler; für verbesserte Glockenzüge. — Vom 14. April.

55. *William By*, von *Joy Cottage*, *Ivory-Place*, *Brighton*, *Sussex*, Buchhändler; für eine Methode oder einen Apparat zur Erhaltung der Bücher und ihrer Einbände. — Vom 14. April.

56. *John Gunby*, von *New Kent-road*, *Surrey*, Klingen- und Gewehrfabrikant; für eine Verbesserung in der Verfertigung der Behältnisse für Messer, Scheren, etc. — Vom 14. April.

57. *David Gordon*, von *Basinghall-street*, *London*, Esq.; für Verbesserungen an den tragbaren Gaslampen. — Vom 14. April.

58. *John Burn*, von *Manchester*, *Lancashire*; für einen neuen Apparat zum Zurichten der baumwollenen, wollenen, leinenen und seidenen Gewebe. — Vom 14. April.

59. *Thomas Gettien*, von *Henry-street*, *Pentonville*, *Middlesex*, Gentleman; für Verbesserungen in der Maschinerie und dem Prozesse zur Verfertigung metallener Walzen, Röhren, u. a. Gegenstände. — Vom 15. April.

60. *Daniel Tonge*, von *Liverpool*, *Lancashire*, Schiffseigner; für einen Apparat zum Reffen der Segel. — Vom 15. April.

61. *Alexander Dallas*, von *Northumberland-court*, *Southampton-buildings*, *Holborn*, *Middlesex*, Ingenieur; für eine Maschine zum Hauen und Zurichten der Steine verschiedener Art, besonders des Granits. — Vom 27. April.

62. *John Turner*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Messing- und Eisengiefser; für eine Maschine zum Knittern oder Gaufriren der Leinwand, des Musselins, etc. — Vom 27. April.

63. *George Vaughan*, von *Sheffield*, *Yorkshire*, Gentleman; für eine Verbesserung an Dampfmaschinen. — Vom 1. Mai.

64. *John Crosley*, von *Cottage-lane*, *City-road*, *Middlesex*, Gentleman; für Verbesserungen an Lampen und Laternen, wodurch das Licht besser gegen Wind und Bewegung überhaupt geschützt wird. — Vom 5. Mai.

65. *James Viney*, von *Shanklin*, auf der Insel *Wight*, Artillerie-Oberster; für verbesserte Abtritte. — Vom 6. Mai.

66. *William Cleland*, von *Leadenhall-street*, *London*, Gentleman; für Verbesserungen in dem Prozesse der Zuckererzeugung

aus dem Safte des Zuckerrohrs, und im Raffiniren des Zuckers und anderer Substanzen. — Vom 6. Mai.

67. *John Theodore Paul*, von *Genf*, nun aber in *Charing-cross*, *Westminster*, *Middlesex*, Mechaniker; für Verbesserungen in der Erzeugung und Anwendung des Dampfes. Von einem im Auslande wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 13. Mai.

68. *John Potter*, von *Smedley*, bei *Manchester*, *Lancashire*, Spinner; für Verbesserungen an selbstarbeitenden Weberstühlen zur Hervorbringung figurirter Zeuge, welche Verbesserungen zum Theil auch auf Handstühle anwendbar sind. — Vom 13. Mai.

69. *Jacob Perkins*, von *Fleet-street*, *London*, Ingenieur; für eine Methode Bomben etc. zu werfen. — Vom 15. Mai.

70. *William Church*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Esq.; für Verbesserungen an dem Apparate zum Giefsen des Eisens und anderer Metalle. — Vom 15. Mai.

71. *John Holt Ibbetson*, von *Smith-street*, *Chelsea*, *Middlesex*, Esq.; für Verbesserungen in der Gaserzeugung. — Vom 15. Mai.

72. *Lemuel Wellman Wright*, von *Wellclose-square*, *Middlesex*, Ingenieur; für eine verbesserte Maschinerie zur Verfertigung der Stecknadeln. — Vom 15. Mai.

73. *Joseph Luckock*, von *Round-cottage*, *Edgebaston*, bei *Birmingham*, *Warwickshire*, Gentleman; für einen verbesserten Prozefs zur Eisenerzeugung. — Vom 15. Mai.

74. *William Henry James*, von *Coburg-place*, *Winson-green*, bei *Birmingham*, *Warwickshire*, Ingenieur; für eine verbesserte Methode Dampfwägen zu bauen, wodurch Personen und Waaren auf den Landstrafsen, ohne Hülfe von Riegelwegen, fortgeschafft werden. — Vom 15. Mai.

75. *Thomas Parkin*, von *Bache's-row*, *Middlesex*, Kaufmann; für Verbesserungen an der Maschinerie oder dem Apparate zum Drucken. — Vom 15. Mai.

76. *John Deckinson*, von *Nash Mill*, *Hertford*, Esq.; für eine Methode, die Karten mittelst einer Maschine zu schneiden, und für einen Prozefs, Kleister auf das Papier zu tragen und es zusammen zu kleben, ebenfalls mittelst Maschinerie. — Vom 20. Mai.

77. *James Cook*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Gewehrmacher; für Verbesserungen an Feuergewehrschlössern. — Vom 20. Mai.

78. *Thomas Marsh*, von *Charlotte-street*, *Portland-place*,

Middlesex, Sattler; für eine Verbesserung in der Kunst, Sättel zu verfertigen. — Vom 20. Mai.

79. *James Viney*, von *Shanklin*, auf der Insel *Wight*, Oberster der königl. Artillerie; für eine Methode, Wasser zum häuslichen Gebrauche und zu andern Zwecken zu verschaffen. — Vom 22. Mai.

80. *Benjamin Black*, von *South Molton-street*, *Hannover-square*, *Middlesex*, Lampenfabrikant; für verbesserte Wagenlampen. — Vom 25. Mai.

81. *Joseph Wells*, von *Manchester*, *Lancashire*, Seiden- und Baumwollen-Manufakturant; für eine Maschine zum Zurichten, Steifen und Trocknen der Weberketten aus Baumwolle, Leinen, etc. — Vom 25. Mai.

82. *James Holland*, von *Fence-house*, *Aston*, *Yorkshire*, Schuhmacher; für Verbesserungen in der Verfertigung der Stiefel und Schuhe. — Vom 31. Mai.

83. *John Heathcoat*, von *Tiverton*, *Devonshire*, Spitzenmanufakturant; für Verbesserungen in der Zubereitung der Seide zum Weben und zu andern Zwecken. — Vom 15. Juni.

84. *W. Ainsworth Jurup*, von *Middlewich*, *Cheshire*; und *William Court*, von *Manor-hall*, *Cheshire*, Esq.; für eine verbesserte Methode, Salz zu fabriziren. — Vom 15. Juni.

85. *Richard Hooton*, von den *Aqueduct-Ironworks*, *Birmingham*, *Warwickshire*, Eisenmanufakturant; für Verbesserungen in der Fabrikation des Schmiedeeisens. — Vom 15. Juni.

86. *W. Harwood Horrocks*, von *Stockport*, *Cheshire*, Kattunfabrikant; für einen neuen Apparat, die Kette auf dem Webstuhle zu spannen. — Vom 15. Juni.

87. *Robert Garbutt*, von *Kingston-upon-Hull*, Kaufmann; für einen Apparat zum Zusammenheften *(? filing)* der Papiere und anderer Gegenstände. — Vom 15. Juni.

88. *William Harrington*, von *Crosshaven*, *Cork*, Esq.; für ein verbessertes Flofs zum Transportiren des Bauholzes. — Vom 15. Juni.

89. *Charles Chubb*, von *Portsea*, *Hampshire*, Eisenhändler; für Verbesserungen in der Konstruktion der Schlösser. — Vom 15. Juni.

90. *Benjamin Ager Day*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Feuerschirmmacher; für verbesserte Knöpfe an Thüren, Schiebladen und Schlösser. — Vom 15. Juni.

91. *John M' Curdy*, von *New-York* in den vereinigten nordamerikanischen Staaten, nun aber zu *Snowhill*, *London*, Esq.; für eine verbesserte Methode, Dampf zu erzeugen. Von einem auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 15. Juni.

92. *Philip Taylor*, von *City-road*, *Middlesex*, Ingenieur; für einen verbesserten Apparat zur Gaserzeugung. — Vom 15. Juni.

93. *John Gibson*, von *Glasgow*, Hutmacher; für die Verfertigung elastischer Gerippe für Hüte, aus Fischbein, oder aus Fischbein, Hanf und andern Stoffen gemischt. — Vom 15. Juni.

94. *William Bailey*, d. j., von *Lane-end*, *Staffordshire Potteries*; für einen verbesserten Gasverzehrer zur bessern Verzehrung des von den Gasflammen oder Lampen aufsteigenden Rauches. — Vom 15. Juni.

95. *John Hobbins*, von *Walsall*, *Staffordshire*, Eisenhändler; für einen verbesserten Gasapparat. — Vom 22. Juni.

96. *Humphrey Austin*, von *Alderley-Mills*, *Gloucestershire*, Manufakturant; für Verbesserungen an Schermaschinen. — Vom 22. Juni.

97. *John Benton Higgin*, von *Gravel-lane*, *Houndsditch*, *Middlesex*, Gentleman; für Verbesserungen an schneidenden Werkzeugen. — Vom 22. Juni.

98. *William Busk*, von *Broad-street*, *London*, Kaufmann; für Verbesserungen im Treiben der Boote und anderer schwimmenden Körper. — Vom 29. Juni.

99. *William Pontifex*, d. j., von *Shoe-lane*, *London*, Kupferschmied; für Verbesserungen im Adjustiren oder Ausgleichen des Druckes von Flüssigkeiten in Röhren, defsgleichen in der Art, Flüssigkeiten zu messen. — Vom 1. Juli.

100. *John Leigh Bradbury*, von *Manchester*, *Lancashire*; für eine Art, die Seide, Baumwolle, Wolle oder den Flachs zu spinnen. — Vom 3. Juli.

101. *Philip Taylor*, von *City-road*, *Middlesex*, Ingenieur; für Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Vom 3. Juli.

102. *John Lane Higgins*, von *Oxford-street*, *Middlesex*, Esq.; für Verbesserungen an den Masten, Segelstangen, Segeln und dem Tauwerke der Schiffe. — Vom 7. Juli.

103. *William Hirst* und *John Wood*, beide von *Leeds*, *Yorkshire*, Manufakturanten; für Verbesserungen in der Maschinerie zum Zurichten des Tuches. — Vom 7. Juli.

104. *Joseph Clisild Daniell*, von *Stoke*, *Wiltshire*, Tuchmacher; für eine verbesserte Methode, Tuch zu weben. — Vom 7. Juli.

105. *Charles Phillips*, von *Upnor*, *Frindsbury*, *Kent*, Esq.; für Verbesserungen an den Steuerrädern *(? tillers and steering-wheels)* der Schiffe. — Vom 13. Juli.

106. *Charles Random*, *Baron de Berenger*, von *Target-Cottage*, *Kentish Town*, *Middlesex*; für Verbesserungen an den Perkussionsschlössern der Feuergewehre. — Vom 27. Juli.

107. *Alexander Nesbitt*, von *Upper Thames-street*, *London*, Trödler; für die Verfertigung einer dem groben Papier oder dem Filze ähnlichen Substanz. Von einem auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 27. Juli.

108. *Thomas Wolrich Stansfield*, von *Leeds*, *Yorkshire*, Kaufmann; für Verbesserungen an selbstarbeitenden Weberstühlen, und in der Zubereitung der Kette für dieselben. — Vom 27. Juli.

109. *Edward Cartwright*, von *Brewer-street*, *Goldensquare*, *Middlesex*, Kupferstecher und Drucker; für Verbesserungen an den zum Drucken gebräuchlichen Walzenpressen. — Vom 27. Juli.

110. *Charles Jefferis*, von den *Havanah-Mills* bei *Congleton*, Seidenzieher; und *Edward Drakeford*, von *Congleton*, Uhrmacher; für einen Apparat zum Winden der Seide. — Vom 29. Juli.

111. *William Wheatstone*, von *Jermyn-street*, *St. James*, *Middlesex*, Musikalienhändler; für eine Methode, die Töne der Pianoforte und Orgeln zu verbessern und zu verstärken. — Vom 29. Juli.

112. *John Price*, von *Stroud*, *Gloucestershire*, Ingenieur; für Verbesserungen an Spinnmaschinen. — Vom 5. August.

113. *George Graydon*, von *Bath*, Esq.; für einen neuen Schiff-Kompaſs. — Vom 5. August.

114. *William Johnson*, von *Great Totham*, *Essex*, Gentleman; für Mittel zur Abdampfung von Flüssigkeiten, um Wärme in die Gebäude zu leiten, und zur Erhitzung der Flüssigkeiten beim Destilliren, Brauen, Färben, Zucker- und Salzsieden. — Vom 5. August.

115. *Jacob Perkins*, von *Fleet-street*, *London*, Ingenieur; für Verbesserungen im Treiben der Schiffe. — Vom 9. August.

116. *John Fussell*, von *Mells*, *Somersetshire*, Werkzeug-

macher; für eine verbesserte Methode, das Tuch zu erhitzen, um ihm Glanz zu geben. — Vom 11. August.

117. *Herman Schroder*, von *Hackney, Middlesex*, Trödler; für ein neues Filter. — Vom 11. August.

118. *John Vallance*, von *Brighton, Sussex*, Esq.; für eine Methode, den gefrierenden Flüssigkeiten die Wärme zu entziehen, und große Kältegrade hervorzubringen. — Vom 28. August.

119. *James Nivell*, von *High-street, Southwark, Surrey*, Ingenieur; und *William Busk*, von *Broad-street, London*, Esq.; für Verbesserungen im Forttreiben der Boote und anderer schwimmender Körper. — Vom 16. September.

120. *Francis Henry William Needham*, von *David-street, Middlesex*, Esq.; für eine verbesserte Methode, Stahl zu gießen. — Vom 7. Oktober.

121. *Walter Foreman*, von *Bath, Somersetshire*, Esq.; für Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Vom 7. Oktober.

122. *Frederick Beneke*, von *Deptford, Kent*, Grünspanfabrikant; und *Daniel Towers Shears* und *James Henry Shears*, von *Fleetmarket, London*, Kupferschmiede; für Verbesserungen in der Zinkbereitung. Von einem Auswärtigen mitgetheilt. — Vom 7. Oktober.

123. *Pierre Alejre*, von *Kerez-de-la-Frontera* in *Spanien*, nun zu *Caleb-place, Commercial-road, Middlesex*; für eine verbesserte und ökonomische Methode, Dampf zum Betriebe der Dampfmaschinen und zu andern Zwecken zu erzeugen. — Vom 7. Oktober.

124. *Humphrey Jeffreys*, von *Park-street, Bristol*, Kaufmann; für einen verbesserten Schornstein. — Vom 7. Oktober.

125. *Robert Dickinson*, von *Park-street, Southwark, Surrey*, Esq.; für Verbesserungen in der Verfertigung metallener Fässer. — Vom 7. Oktober.

126. *Francis Richman*, von *Great Pulteney-street, Golden-square, Middlesex*, Zimmermann; für Verbesserungen an Feuerrettungsmaschinen *(fire-escapes)*, welche Verbesserungen auch zu andern Zwecken anwendbar sind. — Vom 7. Oktober.

127. *Stephen Wilson*, von *Streatham, Surrey*, Esq.; für Verbesserungen an der Maschinerie zur Verfertigung des Sammtes. Von einem auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 7. Oktober.

128. *John Ham*, von *West Coker, Somersetshire*, Essigbe-

reiter; für einen verbesserten Prozefs der Essigbereitung. — Vom 7. Oktober.

129. *Matthew Bush*, von *West Ham, Essex*, Kattundrucker; für eine verbesserte Kattundruckmaschine. — Vom 7. Oktober.

130. *John Shaw*, von *Milltown*, *Glossop*, *Derbyshire*, Pachter; für Verbesserungen an Blase-Instrumenten, als Trompeten, Hörnern, etc. — Vom 7. Oktober.

131. *John Thomas Hodgson*, von *William-street*, *Lambeth*, *Surrey*, Thierarzt; für verbesserte Hufeisen. — Vom 7. Oktober.

132. *Phillip Chell*, von *Earle's Court, Kensington, Middlesex*, Esq.; für eine verbesserte Maschinerie zum Ausziehen, Vor- und Feinspinnen des Flachses, der Wolle und Seide etc. — Vom 14. Oktober.

133. *John George Bodmer*, von *Oxford-street*, *Charltonrow*, *Manchester, Lancashire*, Zivil-Ingenieur; für Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen, Krämpeln, Ausziehen, Vor- und Feinspinnen der Wolle und Baumwolle. — Vom 14. Oktober.

134. *James Gunn*, von *Hart-street*, *Grosvenor-square*, *Middlesex*, Kutschenmacher; für Verbesserungen an Räderfuhrwerken. — Vom 14. Oktober.

135. *William Phillip Weise*, von *Tooley-street*, *Southwark, Surrey*, Manufakturant; für die Bereitung eines wasserdichten Zeuges zu Kopfbedeckungen und Kleidern. — Vom 14. Oktober.

136. *Henry Marriott*, von *Fleet-street*, *London*, Eisenhändler; für Verbesserungen an Abtritten. — Vom 14. Oktober.

137. *James Fetlow*, von *Manchester*, *Lancashire*, Weber; für Verbesserungen an den selbstarbeitenden Weberstühlen. — Vom 14. Oktober.

138. *Henry Maudslay*, und *Joshua Field*, beide von *Lambeth*, *Surrey*, Ingenieurs; für eine Methode und einen Apparat zur beständigen Wechslung des Wassers in Dampfkesseln, vorzüglich anwendbar für die Kessel solcher Dampfschiffe, welche lange Reisen machen, indem dadurch das Absetzen des Pfannensteins verhindert, die Hitze zusammengehalten, Feuermaterial erspart, und dem Kessel mehr Dauer gegeben wird. — Vom 14. Oktober.

139. *Joseph Apsdin*, von *Leeds*, *Yorkshire*, Maurer; für die Bereitung eines künstlichen Steins. — Vom 21. Oktober.

140. *George Dodd*, von *St. Anne-street*, *Westminster*,

Middlesex, Ingenieur; für Verbesserungen an Feuerlöschmaschinen. — Vom 21. Oktober.

141. *George Samuel Harris*, von *Caroline-place*, *Trevorsquare*, *Knightsbridge*, *Middlesex*, Gentleman; für eine Maschine, um allen Arten von Bekanntmachungen bei Tag und bei Nacht die gröfste Öffentlichkeit zu geben, ohne die Mauern der Häuser durch die gewöhnlichen Anschlagzettel zu entstellen. — Vom 21. Oktober.

142. *John Lingford*, von *Nottingham*, Verfertiger von Spitzenmaschinen; für eine Verbesserung derjenigen Maschinen, welche zur Fabrikation der Spitzen gebraucht werden. — Vom 1. November.

143. *John Somerville*, von *Edinburgh*, *A. M. Minister of Currie*; für eine Vorrichtung, welche das zufällige Losgehen der Feuergewehre verhindert. — Vom 4. November.

144. *John Crosley*, von *Cottage-lane*, *City-road*, *Middlesex*, Gentleman; für eine Vorkehrung zur sichern Abführung des Rauches. — Vom 4. November.

145. *Thomas Richard Guppy*, von *Bristol*, Gentleman; für Verbesserungen im Bemasten der Schiffe. — Vom 4. November.

146. *John Head*, von *Banbury*, *Oxfordshire*, Strumpfhändler; für eine verbesserte Maschinerie zur Verfertigung der Schnüre. — Vom 4. November.

147. *William Busk*, von *Broad-street*, *London*, Esq.; für Verbesserungen im Treiben der Schiffe, Boote und anderer schwimmender Körper. — Vom 11. November.

148. *William Church*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Esq.; für Verbesserungen an Bohrern, und in der Verfertigung derselben. — Vom 4. November.

149. *John White*, d. j. und *Thomas Sowerby*, beide von *Bishop Wearmouth*, *Durham*, Kaufleute; für einen Ofen zum Schmelzen der Metalle. — Vom 6. November.

150. *John Moore*, von *Broad Weir*, *Bristol*, Gentleman; für eine verbesserte Dampfmaschine. — Vom 6. November.

151. *Thomas Cartmell*, von *Doncaster*, *Yorkshire*, Gewehrmacher; für einen verbesserten Hahn an ein Gewehrschlofs, um mittelst Stofs abzufeuern. — Vom 6. November.

152. *Charles Heathorn*, von *Maidstone*, *Kent*, Kalkbrenner; für einen verbesserten Kalkofen, bei welchem die Hitze vom Abschwefeln der Steinkohlen zum Kalkbrennen benützt, und diese

letztere Operation mit der Darstellung der Kokes verbunden wird. — Vom 11. November.

153. *William Leathy*, von *Great Guildford-street, Southwark*, Ingenieur; für Verbesserungen an der Maschinerie zur Verfertigung der Ziegel, und im Trocknen der Ziegel mittelst Rauchröhren und Dampf. — Vom 11. November.

154. *Pierre Brunet*, von *Wimpole-street, Cavendish-square, Middlesex*, Kaufmann; für einen Ofen von neuer Bauart. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. — Vom 11. November.

155. *Joseph Clisild Daniell*, von *Stoke, Wiltshire*, Tuchmacher; für Verbesserungen im Zurichten des Tuches. — Vom 20. November.

156. *Isaac Taylor*, d. j., von *Chipping Ongar, Essex*, Gentleman; für einen Hahn zum Abziehen der Flüssigkeiten. — Vom 20. November.

157. *William Rhodes*, von *Banlin's Hoxton, Hackney, Middlesex*, Ziegelstreicher; für eine Verbesserung der Meiler oder Haufen zum Brennen der Ziegel. — Vom 20. November.

158. *Louis Lambert*, von *Paris*, wohnhaft in *Cannon-street, London*, Gentleman; für Verbesserungen in dem Materiale und der Verfertigung des Papiers. — Vom 23. November.

159. *Stephen Wilson*, von *Streatham, Surrey*, Esq.; für neue Stoffe mit durchsichtigen und gefärbten Figuren, welche er »durchsichtige Stoffe *(diaphane stuffs)*« nennt. Von einem im Auslande wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 25. November.

160. *William Shelton Barnett*, von *New London-street, London*, Kaufmann; für Verbesserungen am Tauwerke der Schiffe. — Vom 25. November.

161. *John Osbaldeston*, von *Shire Brow, Blackburn, Lancashire*, Kattunweber; für eine Methode des Andrehens beim Weben. — Vom 29. November.

162. *Thomas Hanoock*, von *Goswell-mews, Goswell-street, Middlesex*, Patentkork-Fabrikant; für die Verfertigung eines Artikels, der in manchen Fällen dem Leder substituirt werden kann. — Vom 29. November.

163. *William Furnival*, von *Anderton, Cheshire*, Salzfabrikant; für Verbesserungen in der Fabrikation des Salzes. — Vom 4. Dezember.

164. *William Weston Young*, von *Newton-cottage, Gla-*

Digitized by Google

morganshire, Ingenieur; für Verbesserungen in der Fabrikation des Salzes, welche Verbesserungen zum Theil auch für andere nützliche Zwecke anwendbar sind. — Vom 4. Dezember.

165. *John Hillary Suwerkrop*, von *Vine-street*, *Minories*, *London*, Kaufmann; für einen Apparat oder Maschine, welche er »*thermophore*« oder tragbares Bad nennt; ferner für andere Apparate oder Maschinen zum Filtriren und Erhitzen von Wasser. Von einem auswärts wohnenden Fremden ihm mitgetheilt. — Vom 4. Dezember.

166. *George Wycherley*, von *Whitchurch*, *Shropshire*, Sattler; für verbesserte Sättel. — Vom 4. Dezember.

167. *Robert Dickenson*, von *Park-street*, *Southwark*, *Surrey*; für eine verbesserte Windkammer zu verschiedenen Zwecken. — Vom 7. Dezember.

168. *John Thompson*, von *Pembroke-place*, *Pimlico*, und von den Londoner Stahlwerken, *Thames-bank*, *Chelsea*; für eine verbesserte Art Gufsstahl zu machen. Vom 9. Dezember.

169. *Robert Bowman*, von *Aberdeen*, *Scotland*, Kettentaumacher; für einen verbesserten Apparat zum Aufhalten, Wiederlosmachen und Reguliren der Kettentaue und andern Taue auf Schiffen. — Vom 9. Dezember.

170. *William Moult*, von *Lambeth*, *Surrey*, Ingenieur; für Verbesserungen an Wasserrädern. — Vom 9. Dezember.

171. *Sir William Congreve*, von *Cecil-street*, *Strand*, *Middlesex*, Baronet; für einen verbesserten Gasometer. — Vom 14. Dezember.

172. *Sampson Davis*, von *Upper East Smithfield*, *Middlesex*, Flintenschlofsmacher; für Verbesserungen an Feuergewehren. — Vom 18. Dezember.

173. *David Gordon*, von *Basinghall-street*, *London*, Esq.; für Verbesserungen im Baue der Wägen oder anderer Maschinen, die durch mechanische Mittel bewegt werden. — Vom 18. Dezember.

174. *Samuel Roberts*, von *Park-grange*, bei *Sheffield*, *Yorkshire*, Silberplattirer; für eine Verbesserung in der Fabrikation plattirter Waaren. — Vom 18. Dezember.

175. *Pierre Jean Baptiste Victor Gosset*, von *Clerkenwell-green*, *Middlesex*; für Verbesserungen an Weberstühlen. — Vom 18. Dezember.

176. *Joseph Gardner*, Schmid, und *John Herbert*, Zimmer-

mann, beide von *Stanley Saint Leonard's*, *Gloucestershire*; für Verbesserungen an Tuchschermaschinen. — Vom 18. Dezember.

177. *William Francis Snowden*, von *Oxford-street*, *Saint George*, *Hannover-square*, *Middlesex*, Mechaniker; für einen Räderweg *(wheel-way)* und dazu gehörigen Wagen zum Transport von Reisenden und Waaren. — Vom 18. Dezember.

178. *John Weiss*, vom Strand, *Middlesex*, Messerschmied und Verfertiger chirurgischer Instrumente; für Verbesserungen an Injektions- und andern Spritzen, und an dem damit verbundenen Apparate. — Vom 18. Dezember.

179. *James Deykin* und *William Henry Deykin*, von *Birmingham*, *Warwickshire*, Knopfmacher; für eine Verbesserung in der Verfertigung der Uniformen- und Livree-Knöpfe. — Vom 23. Dezember.

180. *Daniel Stafford*, von *Liverpool*, *Lancashire*, Gentleman; für Verbesserungen an Wägen. — Vom 24. Dezember.

XVI.

Verzeichnifs

der

in der österreichischen Monarchie im Jahre 1823 auf Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen ertheilten Privilegien oder Patente.

275 *). *Karl Wilhelm von Brevillier*, Direktor und Mit-Interessent der k. k. priv. Maschinen-Spinnfabrik in *Schwadorf*, wohnhaft in *Wien* (Stadt, Nro. 1128), auf die Erfindung einer neuen Baumwoll-Putzmaschine, um die Baumwolle, ohne dafs dieselbe im Mindesten an Kraft, Länge des Haares und Güte verliere, mittelst wiederhohlter Kämmung durch eine eigene Vorrichtung vollkommener und ergiebiger als auf den bisher bekannten Putzmaschinen, zu reinigen. Auf acht Jahre; vom 6. Jänner 1823.

276. *Rudolph Bollinger*, Mechaniker in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 540), auf die Erfindung eines neuen Wagens, dessen Mechanismus von dem der bisherigen Wägen ganz verschieden, und auf folgende Arten anzuwenden ist: 1) wegen seiner Einfachheit und Solidität zu allen grofsen Lastwägen, wornach man eine Last von 100 bis 800 Zentnern mit geringer Mühe und Kraft bewegen kann; 2) bei Militärwägen zur Transportirung der Kanonen, Munition und sonstigen Kriegsbedürfnisse; 3) sehr zweckmäfsig für Reisewägen nach jeder beliebigen Gröfse, mit zwei oder vier Rädern; für Kutschen und Kaleschen von allen Gattungen; 4) besonders zur Erzielung einer leichten und sanften Bewegung, z. B. beim Karoussel und zur möglich geschwindesten Bewegung der Schnell-Läufer; 5) zu den mit kleinen, wenig Brennstoff und Wasser erfordernden Dampfmaschinen versehenen Dampfwagen, wodurch der Ballast des Wagens um mehr als eilf Zwölftel erleichtert wird; so wie überhaupt (da auf 100 Pfund Last 4½ Pfd. Kraftaufwand erfordert werden) ein Mann einen Wagen der fraglichen Gattung mit zwei oder drei darin sitzenden Personen sehr leicht bewegen, und auf ebener Strafse mit grofser Schnelligkeit fahren kann. Auf drei Jahre; vom 6. Jänner.

---

*) Die Patente von 1821, oder Nro. 1 bis 107, befinden sich im III. Bande dieser Jahrbücher, S. 497—521; jene von 1822, oder Nro. 108 bis 274, im IV. Bande, S. 607—650.

277. *Ernst Franz Steiner*, Niederlags-Verwalter einer landesbefugten Porzellan- und Steingutfabrik, in *Wien* (Stadt, Nro. 1131), auf die Erfindung, aus Papier und abgenutztem Leinen mittelst einer eigenen Vorrichtung feine schwarze Tusche zu bereiten, welche die chinesische ersetzt und weit billiger zu stehen kommt; wie auch eine verbesserte Tinte zu erzeugen, die wegen ihrer Schwärze und reinen Flüssigkeit den Vorzug verdient, und sich viele Jahre, ohne zu schimmeln, aufbewahren läfst. Auf zwei Jahre; vom 12. Jänner.

278. *Stephan Mayrhofer*, k. k. Hof- und priv. echt englisch Gold- und Silber-Plattirwaaren-Fabrikant, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 500), auf die Entdeckung, alle bisher gegossenen, oder aus freier Hand geschlagenen und getriebenen Metallwaaren, besonders alle Gattungen Leuchter, Girandoles etc. sowohl polirt als auch gefirnifst, glatt und verziert, mittelst Maschinen viel geschwinder, reiner, glatter, geschmackvoller, und wenigstens um 20 p. Ct. wohlfeiler zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 12. Jänner.

279. *Ignaz Wallisser*, befugter Handschuhmacher, und *Fridrich Oberer*, zu *Wien* (Vorstadt *St. Ulrich*, Nro. 106), auf die Erfindung, mittelst Maschinen Handschuhe aller Gattung von Leder, Seide, Baumwolle etc. zuzuschneiden, und alle Gattungen des zum Toulliren geeigneten Leders, auch in ganzen Fellen, wie in *England* auf das Genaueste zu toulliren, wodurch das Fabrikat viel gleicher, zierlicher, und im Allgemeinen wohlfeiler als bisher geliefert wird. Auf fünf Jahre; vom 12. Jänner.

280. *Franz Aloys Bernard*, bürgerl. Seidenzeugfabrikant, in *Wien* (Schottenfeld, Nro. 462), auf die Erfindung, nach dem Mafse quadrirter Baurifstafeln, mittelst welcher 1) die Zeichnung eines Bauplanes mehr als noch einmahl so schnell zu Stande kommt; 2) der minder unterrichtete Bauführer mit leichter Übersicht die gröfsten Anlagen von Gebäuden, Gärten, etc. fehlerfrei und genau nach dem Willen des Zeichners ausführen kann; 3) bei Berechnung des Materials schnell, und ohne Hülfe der Mafsstäbe, der verläfslichste Kostenanschlag sich ergibt; und 4) die Mafsstäbe überhaupt beim Zeichnen der Plane entbehrlich werden, weil das getreueste Mafs schon auf den Baurifstafeln vorhanden ist. Auf vier Jahre; vom 19. Jänner.

281. *Aloys Seitle*, ausgetretener k. k. Offizier, in *Wien* (Alservorstadt, Nro. 20), auf eine Verbesserung der bereits am 18. Dezember 1821 (Jahrbücher, Bd. III. S. 520, Nro. 105) privilegirten Erfindung, die Schafwolle nach der Schur in ganzen Vliefsen zu waschen; welche Verbesserung im Wesentlichen darin besteht, dafs er die Schafwolle nach der Schur sowohl in ganzen Vliefsen als auch schon sortirt wäscht, so zwar, dafs er nach Abstufungen bis zur vollkommenen Fabrikwäsche beliebig steigt; und dafs ferner, obgleich das Schwemmen der Schafe eine unnütze, zu manchen Irrungen rücksichtlich des Gewichtes Anlafs gebende Plage der Thiere ist, seine Vorrichtung dennoch die Eigenschaft

hat, der geschwemmten so wie der ungeschwemmten Wolle die selbe Wäsche zu geben. Auf zehn Jahre; vom 19. Jänner.

282. *Franz Beseťzny*, gewesener Bau-Inspektor, in *Wien* (Wieden, Nro. 274), auf eine Verbesserung der Guitarren, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs die obere oder hohe *E*-Saite, sie möge rein oder falsch seyn, doch in der obern Oktave immer rein gestimmt werden kann; 2) dafs er hierzu sechserlei Stimmschrauben von Messing und Stahl für Guitarren, Violinen und Violoncelle verfertigt, mittelst welcher man die Saiten geschwinder als bisher aufziehen, herabnehmen und sehr genau stimmen kann, und welche die Saiten niemahls von selbst nachlassen; 3) dafs er, zur Befestigung der Schrauben, Gehäuse und Schilder nach einer Form, von Metall und Holz, mittelst eigens erfundener Pressen verfertigt; und 4) dafs er sich zur Wölbung der Guitarre-Böden einer neuen Presse bedient. Auf zwei Jahre; vom 27. Jänner.

283. *Karl Ludwig Müller*, Privat-Sekretär, in *Wien* (Stadt, Nro. 785), auf eine Erfindung, welche der Wesenheit nach in Folgendem besteht: 1) In einer Maschine, womit ein Blinder, und Jedermann ohne Licht, in einer beliebigen Sprache und Schriftart schreiben kann; welche Maschine bequem von verschiedenartigen Stoffen oder Metallen zu verfertigen, mit einem reihehältigen, von selbst die Zeilen-Entfernung angebenden, oder mit einem einfacheren, nach Verhältnifs wohlfeileren Mechanismus zu versehen, sowohl in einer Schatulle zu verwahren, als auch zum Zusammenlegen einzurichten ist. 2) In einem eigens bereiteten Farb-Schreibmateriale, wodurch Blinde das von ihnen Geschriebene zu lesen im Stande sind. 3) In neuen Schreib-Instrumenten zum Gebrauch für Blinde und Sehende, welche Instrumente man weder in die obige Materie, noch in Tinte einzutauchen braucht, und aus welchen, vermöge ihrer Konstruktion, ohne Nebenhülfe, von selbst, die zum Schreiben oder Zeichnen nöthige Flüssigkeit von der Füllung in die Feder strömt, so wie man sie auch wieder nach Belieben sperren kann. Auf fünf Jahre; vom 27. Jänner.

284. *Franz Gruber*, priv. Tischler und Instrumenten-Werkzeug-Fabrikant, in *Wien* (Wieden, Nro. 55); *Ferdinand Feugel*, Schlossermeister in *Fünfhaus* bei *Wien*; und *Andreas Müller*, Uhrfeder-Fabrikant auf dem Braunhirschengrunde, Nro. 59; auf die Erfindung, das Eisen mit Gufsstahl zu belegen und zu plattiren, den Stahl in dünneren Blechen, und zwar von der Dünne des Papiers bis zur gröfsten Dicke, und so von beliebiger Gröfse, Breite und Länge zu erzeugen, dafs er entweder auf die Oberfläche oder in die Mitte gebracht werden kann; dadurch alle möglichen Schneid-, Dreh- und Stemm-Werkzeuge zu verbessern, denselben die Härte bis zum Glasschneiden, und, an den Theilen wo es nöthig ist, die Weichheit bis zum Ziehen zu geben, dabei viel Brennstoff zu ersparen, und aus dem mit Stahl belegten Eisen für Tischler, Drechsler und Bildhauer, sie mögen in Stein, Eisen, Metall oder Bein arbeiten, alle möglichen Werkzeuge sehr

dauerhaft, und besser als im Auslande zu verfertigen; endlich alte und unbrauchbare Werkzeuge, die nicht viel an Länge verloren haben, mit geringen Kosten wieder in brauchbaren Stand zu setzen. Auf zehn Jahre; vom 27. Jänner.

285. *Peter Gianicelli,* priv. Seidenzeug-Appreteur, in *Wien* (Wieden, Nro. 377), auf die Erfindung einer Maschine aus Gufseisen, mit welcher man auf allen Gattungen seidener und baumwollener Stoffe, auf Bändern und Sammt in ganzen Stücken, dann auf Papier, Leder, etc. mittelst punzirter Metallwalzen die verschiedenartigsten Dessein vertieft oder erhaben vollkommen rein auspressen kann, und aufser der bisher unerreichbaren Gleichförmigkeit des Druckes bei thunlichster Schonung des Stoffes, den Vortheil erreicht, dafs mit der fraglichen Maschine auf einmahl sechs verschiedene Desseins auf Bänder geprefst werden können, wodurch gegen die bis jetzt üblichen Maschinen in gleicher Zeit sechs Mahl so viel Arbeit geliefert, und an Arbeitslohn verhältnifsmäfsig erspart wird. Auf fünf Jahre; vom 27. Jänner.

286. *Anton Kargl,* Seidenzeugmacher-Gesell, in *Wien* (Schottenfeld, Nro. 441), auf die Erfindung, mittelst einer neuen Gitter- und Hebezeug-Zusammenstellung der nach deutscher Art gebauten Maschinen zum Einweben der Desseins in Seiden-, Baumwollen-, Wollen- und Leinenstoffe, diese Maschinen einfacher, dauerhafter und richtiger, auch für die gröfste Anzahl von Latzen herzustellen, indem man Leinwand-Desseins anwenden, oder der Eigenthümer der Maschine mittelst ganz neu verfertigter Latzen die Muster oder Desseins selbst verändern kann. Auf fünf Jahre; vom 27. Jänner.

287. *Franz Ludwig Mussard,* in *Wien* (Spittelberg, Nro. 55), auf die Verbesserung, die Japaneser Schwärze zum Gebrauche für die Buchdrucker in der Farbe dauerhaft und bedeutend wohlfeiler zu liefern. Auf fünf Jahre; vom 2. Februar.

288. *Leonhard Warbollan,* Hammergewerks-Interessent in *Klagenfurth,* Nro. 352, und *Joseph Brucks,* Hausbesitzer daselbst, Nro. 131; auf die Verbesserung der Erzeugung von Bleiweifs, wornach diese Erzeugung binnen vier bis fünf Tagen vor sich geht, das Bleiweifs den höchsten Grad von Feinheit und Weifse erhält, die Farbe nach dem Anstriche nicht ändert, zu den zartesten andern Farben pafst, wegen der aufserordentlichen Feinheit und Zertheilbarkeit ergiebiger, und auf dem Reibsteine sehr leicht zu behandeln ist; wobei ferner die Erzeugung keinen Essig erfordert, und auch mit Steinkohlen durchgängig bewerkstelligt werden kann. Auf zehn Jahre; vom 17. Februar.

289. *Vincenz Jakob Selka,* befugter Rosoglio- und Liqueur-Fabrikant in *Wien* (Stadt, Nro. 374); auf die Erfindung, alle Gattungen von Getränken, welche bisher gekocht oder destillirt werden mufsten, als: Meth, Branntwein, Rosoglio, Liqueur und Kaffeh, in Kesseln vom reinsten Zinn zu erzeugen, welche auch

bei dem stärksten Feuer nicht schmelzen. Auf zehn Jahre; vom 17. Februar.

290. *Fridrich Lafite*, Destillateur, und *Karl Königshofer*, Eigenthümer der Herrschaft *Grabenhofen*, beide in *Grätz* (Murvorstadt, Nro. 540), auf die Erfindung, jede Gattung von Essig aus inländischen Stoffen durch eine eigene Behandlung und besondere Vorrichtung der Gährgefäfse dergestalt zu erzeugen, dafs das Produkt, vermöge seines angenehmen Geschmackes und seiner Schärfe, jedem aus Wein erzeugten Essige gleich kommt, und von mineralischer Säure und erhitzenden Substanzen frei ist. Auf fünf Jahre; vom 17. Februar.

291. *Joseph Dietrich*, bürgerl. Spezereihändler in *Innsbruck;* auf die Erfindung eines sogenannten Ökonomie-Kaffeh's, welcher, nach dem Wiener Gewichte gerechnet, auf ein Pfund nur 12½ Loth Raffinade-Zucker bedarf, und doch denjenigen Kaffeh ersetzt, der auf ein Pfund 1¼ Pfd. Zucker benöthigt, wodurch sich, so wie durch die theilweise Beimischung inländischer Produkte, eine bedeutende Ersparung ergibt, so zwar, dafs nach den gegenwärtigen Preisverhältnissen ein Pfund des fraglichen Kaffeh's nur 56 Kreuzer Konv. Münze kostet, und wobei überdiefs das Brennen beseitigt, dem Produkte aber Haltbarkeit der Qualität verschafft wird. Auf fünf Jahre; vom 17. Februar.

292. *Philipp Girard*, Eigenthümer der k. k. priv. Flachs-Spinnfabrik in *Hirtenberg;* auf Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen bei Erbauung der Dampfschiffe und ihrer Bewegungs-Maschine, welche dem Wesen nach in Folgendem bestehen: 1) In zwei neuen Erbauungsarten von Kesseln durch die Vereinigung einer grofsen Anzahl von Röhren, aus welchen letzteren man durch eine besondere Anwendungs-Methode einen Kessel allein, oder einen Kessel und Ofen zugleich bilden kann. 2) In dem Kreislaufe des Wassers im Kessel, mittelst dessen die Röhren immer nach ihrer ganzen Höhe nafs erhalten werden. 3) In einem mechanischen Mittel, die Geschwindigkeit des Luftstromes im Ofen zu erhöhen. 4) In einem Mittel, den Rauch zu verbrennen. 5) In einer Methode, die Leere im Kondensor blofs durch Einwirkung des kalten Wassers auf die äufsern Flächen desselben hervorzubringen. 6) In der Trennung der Dampfschiffe in zwei Theile, die man nach Willkür vereinigen und absondern kann, wovon einer die Maschine, der andere die Waaren trägt, und welche in ihrer Vereinigung dem Auge nur als Ein Schiff sich darstellen. 7) In der Einführung der von *Fulton* in *Amerika* erfundenen Schlangenschiffe, die aus mehreren in einander sich bewegenden Theilen bestehen, um sie bei Krümmungen auf Flüssen und Kanälen biegen zu können. Endlich 8) in einer neuen Gattung Steuerruder, durch dessen Einrichtung nach Willkühr seine Kraft erhöht, und jene es zu bewegen vermindert wird. Auf fünf Jahre; vom 24. Februar.

293. *Joseph Stumpp*, bürgerl. Schlossermeister, in *Wien*

Digitized by Google

(Stadt, Nro. 85), und *Franz Sobezky*, bürgerl. Kleidermacher, daselbst (Stadt, Nro. 408); auf die Verbesserung der schon üblichen Metallschreibfedern, welche im Wesentlichen darin besteht, daſs durch ein in der Röhre der Schreibfedern angebrachtes Ventil, mittelst einer auf dieses Ventil wirkenden elastischen Feder, der Ausfluſs der Tinte nur während des Schreibens Statt findet, nach dem Schreiben aber aufhört, weſshalb man bei den fraglichen, auf Reisen und bei andern Gelegenheiten vortheilhaft anzuwendenden Federn, die Tinte in keinem besondern Gefäſse mit sich zu tragen braucht. Auf drei Jahre; vom 24. Februar.

294. *Karl Schön* und *Joseph Ruziczka*, k. k. priv. Öhlfabrikanten, in *Wien* (Laimgrube, Nro. 184), auf die Erfindung, aus wilden Kastanien oder Eicheln aller Gattungen, dann aus beiden zusammen, wie auch aus einer Mischung derselben mit Getreide und Knollengewächsen, Branntwein und Weingeist von einem eigenthümlichen angenehmen Geschmacke und Geruche zu erzeugen, den Weingeist zu den besten Gattungen von Liqueuren, Rum und Arrak zu verwenden, und einen Theil der Hefen zur Bereitung eines guten Essigs zu benutzen. Auf fünf Jahre; vom 24. Februar.

295. *Aloys Freiherr von Königsbrunn*, in *Grätz* (Herrngasse, Nro. 193), und Dr. *Elard Romershausen*, zu *Acken*; auf die Erfindung einer neuen Branntweinbrenn- und Veredlungs-Methode, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) daſs sie mittelst eines Apparates bei einer einzigen Destillation unmittelbar aus der Maische starken fuselfreien Spiritus gewinnen, und damit alle Arten geistiger Tinkturen, Rosoglios, Liqueurs und ätherischer Öhle sehr rein bereiten; dann 2) daſs die Haupt-Vorrichtung des Apparates bei jeder schon bestehenden gewöhnlichen Brennerei mit geringen Kosten angewendet werden kann. Auf fünf Jahre; vom 24. Februar.

296. *Johann Paul Posener*, gewesener Geometer bei der Katastral-Vermessung, in *Grätz*, Nro. 132; auf die Verbesserung eines Berechnungs-Apparates, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) bei Berechnung der aufgenommenen Mappen (nach jedem beliebigen Maſsstabe) die geradlinigen Figuren, statt in Dreiecke, in unregelmäſsige Vierecke zu zerlegen, von einem jeden solchen Viereck die Diagonale und die halbe Summe beider Höhen der Dreiecke (wie sie durch die gedachte Diagonale entstehen) schnell und ohne irgend eine besondere Eintheilung sowohl für die kleinsten als auch für sehr groſse Vierecke zu erhalten; 2) für krummlinige, beinahe parallel gehende Parzellen alle in einer Partie vorhandenen Parzellen auf einmahl, ohne Ziehung einer Bleilinie so abzutragen, daſs sogleich der Flächeninhalt in Quadrat-Klaftern oder Dezimal-Joch-Theilen erscheint; 3) bei krummlinigen Stücken einer Figur, den Flächeninhalt dieser Stücke ebenfalls so schnell in Quadrat-Klaftern oder Dezimal-Joch-Theilen zu finden, und zwar durch Ziehung gleich weit abstehender Parallelen, welche nach Beschaffenheit der Figur 4°, 5, 6, 7, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50 und 64° Entfernung haben können, und [illegible]

jeden Grad der Genauigkeit passen; 4) bei Vertheilung der Felder und Forste nach parallel laufenden Linien, sowohl die Berechnung des Ganzen, als die Vertheilung mit einer bisher nicht erreichten Schnelligkeit auszuführen; endlich 5) die Untersuchung von gemessenen Revisions-Linien, Traversen und anderen Diagonalen ganzer Riede, schneller und genauer als mit dem Zirkel vorzunehmen; wie denn überhaupt Zirkel und Maſsstab zum Abnehmen der Maſse ganz entbehrlich, und dafür zum Auftragen derselben, zur Beförderung der Genauigkeit unbeschädigt erhalten werden, das Zerstechen der Mappen verhindert, und mit dem Apparate gegen das bisherige Verhältniſs in gleicher Zeit das Fünffache geleistet wird. Auf fünf Jahre; vom 2. März.

297. *Anton Benkert*, in *Wien* (Stadt, Nro. 1063), auf die Entdeckung einer zu allen Gattungen Wein-, Bier-, Branntwein- und Essigfässern, wie auch zu andern Geschirren im Groſsen und im Kleinen anwendbaren Pipe von reinem Zinn, welche ohne die geringste Anstrengung, und ohne eingeschmirgelt zu seyn, am sichersten luftdicht verschlossen, und deren Schluſs im Falle einer Abnutzung durch den langen Gebrauch von Jedermann ohne Kosten neu hergestellt werden kann. Auf zwei Jahre; vom 2. März.

298. *Anton Angeli*, bürgerl. Leinwandhändler, in *Wien* (Stadt, Nro. 278), und *Seraphin Pfundmeyer*, befugter Weber, ebendaselbst (Breitenfeld, Nro. 88); auf die Verbesserung, auf dem gewöhnlichen Weberstuhle mittelst der gewöhnlichen Weberwerkzeuge jeden Metalldraht von verschiedener Feinheit, Länge und Breite wie die Leinwand zu weben, und zwar glatt, gestreift, quadrillirt, croisirt und in allen Desseins; wodurch auf eine gegen die bisherige Manipulation wohlfeilere und schnellere Art eine ganz neue Gattung von Fabrikat geliefert wird, welches man zu Möbeln, Rouletten, Fliegengittern, Papier-, Getreide- und Pulversieben etc. verwenden kann. Auf fünf Jahre; vom 2. März.

299. *Klemens Glaubenswerth*, befugter Rosoglio- und Liqueur-Erzeuger, und *Moriz Uhel*, beide in *Wien* (Erdberg, Nro. 86); auf die Entdeckung, Branntwein und Rosoglio aller Gattung, wie auch Spiritus, gleich aus der Maische mittelst einer Dampfmaschine rein zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 2. März.

300. *Benjamin Landesmann*, tolerirter Handelsmann, in *Wien* (Stadt, Nro. 449); auf die Erfindung von Tabakrauch-Kühlröhren, welche im Wesentlichen darin besteht, daſs das Rohr, durch welches der Rauch geht, es sey kurz oder lang, mit Wasser ganz umgeben, und der Rauch so abgekühlt wird, daſs er im Munde weit angenehmer schmeckt, und viel weniger oder (nach der Qualität des Tabaks) auch gar kein Brennen und Schmerzen auf der Zunge verursacht; wobei man das Wasser nach Belieben zu- und ableiten kann, ohne daſs ein Tropfen auszuflieſsen, noch weniger aber in den Pfeifenkopf oder in den Mund des Rauchenden zu kommen vermag. Auf fünf Jahre; vom 10. März.

Digitized by Google

301. *Ignaz Wanbacher*, Seidenzeugfabrikant, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 211); auf die Verbesserung der Mühlstühle, wodurch auf denselben alle Gattungen von Seiden-, Baumwollen- und Schafwollen-Zeugen in jeder beliebigen Breite, glatt und mit Desseins, durch die geringste Bewegung eines Kindes von zehn bis zwölf Jahren, dergestalt erzeugt werden können, dafs sie an Reinheit, Gleichheit, besonders aber an Qualität, alle übrigen derlei Waaren weit übertreffen, und dafs man bedeutend mehr als auf den bisherigen Mühlstühlen zu verfertigen im Stande ist. Auf fünf Jahre; vom 18. März.

302. *Franz Ceregetti*, privil. Fabrikant des Firnifses zur Austroeknung der Mauern (s. Jahrbücher, IV. 642, Nro. 243), und bürgerl. Mahler, in *Wien* (Wieden, Nro. 516); auf die Erfindung, mittelst eines chemisch zusammengesetzten Firnifses alle Gattungen Löscheimer und Wasserschläuche von starkem hanfenen Zwillich wasserdicht, und zwar in derselben Güte und Dauerhaftigkeit, zugleich aber um mehr als die Hälfte wohlfeiler als die ledernen derlei Geräthschaften, herzustellen. Auf fünf Jahre; vom 18. März.

303. *Leopold Bajohr*, Drechsler-Geselle, in *Wien* (Jägerzeile, Nro. 509); auf eine Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) auf der Drehbank mit grofser Geschwindigkeit und geringem Drucke aus englisch plattirtem Kupferbleche eine neue Gattung Lampen zu verfertigen, welche ihrer Gestalt und Struktur nach von den bisherigen verschieden sind, ein schönes reines Licht, und zwar mittelst einer schnell wirkenden Vorrichtung nach Erfordernifs sehr hell oder matt gewähren, aufser dem allgemeinen Gebrauche auch zu Nachtlampen und auf Reisen gut dienen, Ersparnifs an Öhl erzielen, und jede Verschüttung desselben verhindern; 2) von oben gedachtem Stoffe und durch dieselbe Bearbeitung, Tabakdosen von beliebiger Form und Gröfse mit verschiedenen auf ganz eigene Art ausgedrückten modernen Desseins zu verfertigen, wobei der obere und untere Theil aus doppelt zusammengelegtem englisch plattirtem Kupferbleche besteht, und der dauerhafte Glanz nebst der modernen Form diese Dosen von den silbernen schwer unterscheiden läfst; endlich 3) alle Gattungen von Pipen aus einer bisher hierzu nicht verwendeten, der Gesundheit unschädlichen, keine Flüssigkeit einsaugenden, und an Dauerhaftigkeit dem Metalle nicht nachstehenden Holzart zu verfertigen, welche Pipen (Hähne) weit wohlfeiler als die metallnen, und der Anlegung von Grünspan oder anderer Unreinigkeit nicht unterworfen sind. Auf drei Jahre; vom 18. März.

304. *Georg Neumann und Komp.*, Mechaniker, in *Wien* (Landstrafse, Nro. 306); auf die Erfindung: 1) mittelst Maschinen, welche aus zwei konischen oder geraden metallenen Walzen bestehen, deren eine elastisch ist, und die andere mit einem halbglühenden Stahle versehen wird, die Wäsche (gleich viel ob genäht oder in Streifen) nach jeder beliebigen Form und ohne die geringste Beschädigung weit schöner, gleichartiger, haltbarer und

schneller als mit freier Hand, zu falten, so zwar, dafs diese Arbeit bei der Brustkrause eines Hemdes innerhalb zwei Minuten, so klein und fein als man nur immer wünscht, zu Stande kommt; 2) mittelst eines gerifften, durch einen halbglühenden Stahl erhitzten Metallstreifes, und mittelst einer kleinen darüber gehenden Rolle die Brustfalten an Hemden etc. zu legen, wobei die fraglichen Maschinen eine gefällige Form haben, sehr wenig Raum einnehmen, dauerhaft, keiner Reparatur bedürftig, wenig kostspielig, für jede Gattung Wäsche und in jeder Haushaltung anwendbar, und besonders den Weifswäscherinnen zu empfehlen sind. Auf ein Jahr; vom 18. März.

805. *Matthias Hittich*, bürgerl. Posamentirer, in *Wien* (Oberneustift, Nro. 449); auf die Verbesserung, aus weifsem Zwirne und rothem türkischen Garne, Borten von dreierlei Breite mit eben so vielen Desseins auf einem Maschinen-Mühlstuhle mit einer Doppellade so gut wie auf Handstühlen zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

806. *Jakob Gorini und Komp.*, Seidenband-Fabrikanten in *Mailand* (Strafse *San Dalmazio*, Nro. 1820); auf die Entdeckung, die Baslerbänder *(Bindelli di Basilea, Passafini)* zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

807. *Karl Demuth*, Messing- und Blechwaaren-Fabrikant, in *Fünfhaus* (bei *Wien*), Nro. 114; auf die Erfindung: *a*) einer Maschine, um Dachrinnen, Ausfauröhren, Dachsäume und Dacheindeckungen aller Gattung aus Blei-, Kupfer-, Zink-, Weifs- und Eisenblech oder andern Metallen auf eine ganz neue Art sehr schön, und dabei stärker, dauerhafter und wohlfeiler als aus freier Hand zu verfertigen; *b*) eines sehr guten Firnifskittes und einer Farbe, welche besonders zur Erhaltung des Eisenbleches bei den gedachten Arbeiten dient, und das Rosten verhindert. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

808. *August Blumenfeld*, Verfertiger stählerner und messingener Weberkämme, in *Mailand*; auf die Verbesserung, mittelst eines einfachen, durch die Anwendung einiger Vorrichtungen zu erzielenden Apparates, 1) die gedachten Kämme zur Fabrikation aller Stoffe überhaupt weit nützlicher zu machen, indem letztere an Schönheit und Festigkeit gewinnen; und 2) zu bewirken, dafs diese Kämme einen gröfsern Glanz erhalten, nicht so leicht rostig werden, und wegen ihrer Kompression keinen Staub in die Zeuge bringen, wobei sie sich übrigens durch ihre Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit empfehlen. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

809. *Joseph Maria Bertini*, Tischler, in *Pavia*, Strafse *San Majolo*, Nro. 133; auf die Erfindung einer neuen, »*Vaglio a Pendolo*« genannten Entwässerungs-Maschine, um mittelst derselben, statt des gewöhnlichen Schöpfsiebes, sumpfige Gründe, und die zur Aufführung von Gebäuden ausgegrabenen Stellen,

worin sich in geringer Tiefe Quellen befinden, auszutrocknen. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

310. *Jakob Querini*, zu *Marone* (Distrikt *Iseo*, Provinz *Brescia*); auf die Verbesserung, vermöge welcher alle öhligen und fetten Theile der Wolle bei ihrer Verarbeitung, weiteren völligen Reinigung und Verdichtung zum Tuchfilze, wie solcher zur Erzeugung des Papiers erforderlich ist, auf eine, nicht nur im Vergleiche mit der in den österreichisch-italiänischen Staaten üblichen Methode weit vollkommnere, sondern überhaupt unter allen Methoden ausgezeichnete Art ausgezogen werden. Auf zehn Jahre; vom 24. März.

311. *Anton Bernhard*, kön. Essegger Kameral-, Brücken- und Dammbau-Pächter, in *Preſsburg* (früher in *Wien*, Wieden, Nro. 242); auf die Verbesserung des schon im Jahre 1817 auf seinem ersten Dampfschiffe ausgeführten Dampfröhren Apparates, mittelst welcher, vorzüglich die Dampfschifffahrt betreffenden, Verbesserung: 1) durch ein eigens erfundenes Gefäſs, Selbstregulator des Wassers genannt, die dem Feuer ausgesetzten Röhren bei stärkerer oder schwächerer Feuerung, bei gröſserem oder geringerem Dampfverbrauche, und bei höher oder niedriger gespannten Dämpfen, ohne Nachsicht eines Maschinenmeisters, Probirhähne, Stellung der Speisepumpe etc. immer mit Wasser angefüllt bleiben, ohne daſs dasselbe über seinen Normalstand hinauf in die Dampfröhren steigen kann; 2) durch den obigen Selbstregulator und eine damit verbundene besondere Konstruktion des Ofens, alle nicht mit Wasser gefüllten Theile, alle Verschraubungen, Kommunikations- und Dampfsammlungs-Röhren auſser dem Bereiche des Feuers liegen, folglich das Zerspringen einer Röhre beseitigt ist; 3) selbst in diesem höchst unwahrscheinlichen Falle, durch eine im Innern der Kommunikations-Röhren befindliche einfache Vorrichtung, das gesprungene Dampf- oder eigentlich Wasserrohr, von der Verbindung mit allen übrigen guten, fortdauernd mit einander verbundenen Röhren sich trennt, ohne in letzteren die Wasserzuflüsse und Dampfabzüge im Mindesten zu stören; so, daſs nun auch die Fahrt eines Dampfschiffes durch das Zerspringen von Dampfgefäſsen nicht mehr unterbrochen, und die dieſsfällige Reparatur erst nach zurückgelegter Reise vorgenommen zu werden braucht. Auf fünf Jahre; vom 24. März.

312. *Franz Besetzny*, gewesener Bau-Inspektor, in *Wien* (Wieden, Nro. 274); auf die Erfindung: mittelst eines neuen Apparates jede bisher vorgekommene, der Gesundheit unschädlich befundene Biergattung weit bequemer, und mit weit geringerer Mühe als bisher, in bester Qualität zu brauen, und durch die dieſsfällige neue Manipulation den dritten Theil des gewöhnlichen Holzbedarfes zu ersparen. Auf drei Jahre; vom 24. März.

313. *Johann Norbert Hromatko*, Professor der böhmischen Sprache und Literatur an der Universität und am polytechnischen Institute, und *Anna Hromatko*, geb. *Wrabka*, beide in *Wien*

(Mariahilfer-Hauptstrafse, Nro. 69); auf die Erfindung, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs durch einige neue Vorrichtungen an der gemeinen Buchdruckerpresse: »*Hromatko's* Buch-, Kupfer-, Stein- und anderer Platten-Druck-, Prefs- und Rastrir-Maschine« genannt, der Druck mit gleicher Kraft, geringerer Anstrengung, in kürzerer Zeit, mit gröfserer Bequemlichkeit des Druckers, Verhüthung jeder Gefahr beim Einheben der Form, und Beseitigung jedes nachtheiligen Einflusses auf die Gesundheit der Drucker und anderer Personen geschieht; zugleich mit wenig Unterschied an Zeit und Mühe der Schön- und Wiederdruck, folglich fast das Doppelte geliefert, Kupfer-, Stein- und andere Platten darauf gedruckt, auch Linien rastrirt, endlich dieselben Vorrichtungen an jeder andern gemeinen Buchdruckerpresse angebracht und benützt werden können. Auf sieben Jahre; vom 6. April.

314. *Jakob Bernhardt*, Dr. der Medizin, aus *Lissa* im Grofsherzogthume *Posen*, dermahl in *Wien* (Wieden, Nro. 180); auf die Erfindung, durch einen chemisch-mechanischen Prozefs aus animalischen, bisher wenig oder gar nicht zu technischem Gebrauche verwendeten Stoffen eine Gattung Leder zu erzeugen, welches zur Verfertigung der meisten Gegenstände, für die man bisher Häute benöthigte, geeignet ist, und folgende Vortheile gewährt: 1) dafs alle daraus zu verfertigenden Gegenstände vorläufig geformt, und dann erst völlig in Leder verwandelt werden, wodurch man also das Nähen, und jede sonstige sichtbare Verbindung beseitigt; 2) dafs diese künstliche Masse nicht nur viel wohlfeiler, sondern auch wasserdichter, und gegen das Eindringen jeder Flüssigkeit mehr geschützt ist, als das gewöhnliche Leder; 3) dafs man aus derselben auch viele chirurgische Instrumente, wie z. B. Katheter, Bougies, Emenodochien etc. bequemer und wohlfeiler als aus elastischem Harze liefern, und 4) damit auch Flächen von beliebiger Gröfse ohne Naht bedecken kann. Auf fünf Jahre; vom 6. April.

315. *Joseph Böhm*, bürgerl. Klavier-Instrumenten-Verfertiger, in *Wien* (an der Wien, Nro. 30); auf die Erfindung, ein Klavier blofs durch Verschiebung der Klaviatur um einen halben Ton höher oder tiefer zu stimmen. Auf fünf Jahre; vom 6. April.

316. *Mathias Trentsensky*, k. k. pensionirter Oberlieutenant, in *Wien* (Landstrafse, Nro. 82); auf die Erfindung einer neuen Zylinder-Druckmaschine, mittelst welcher ein Gegenstand, er sey aus Holz, Metall oder auf Stein, in erhabener Manier geschnitzt, gegossen oder präparirt, auf dem Boden der Maschine befestigt, durch eine darüber hinrollende Walze so leicht und schnell abgedruckt und vervielfältigt werden kann, dafs man, nach Mafsgabe des Formates und der Bestandtheile des zu druckenden Gegenstandes, in den gewöhnlichen Arbeitsstunden bis 6000 reine und brauchbare Bogen Abdrücke zu liefern im Stande ist; wobei sich die Presse sowohl von den bisher gewöhnlichen Stein- und Buchdruckerpressen, als auch von allen bisher bekannten Walzen-

pressen unterscheidet; und zwar *a*) von den Stein- und Buchdruckerpressen durch Folgendes: 1) dafs der zu druckende Gegenstand nicht erst nach geschlossenem Deckel unter seiner Last hingezogen werden mufs; 2) dafs damit kein beschwerliches Zuschrauben des Tiegels oder Spannen des Reibers verbunden ist; 3) dafs der Gegenstand nicht erst mit allem Kraftaufwande unter dem Reiber durchgezwängt, und der Kasten nicht wieder auf seinen Standpunkt zurückgebracht werden mufs, um den bedruckten Bogen herausnehmen zu können; endlich 4) dafs der Druck-Gegenstand für immer auf einer festen Unterlage ruht, die erforderliche Last (die Walze) durch eine geringe Anstrengung aus dem Ruhestande gebracht wird, und leicht und schnell in genau bestimmten Bahnen den ihr angewiesenen Raum durchläuft; *b*) von den Walzenpressen dadurch, dafs in jenen Fällen, wo der zu druckende Gegenstand eine gröfsere Kraft erfordert, als die Walze, durch ihr eigenes Gewicht zu leisten vermag, das fehlende desselben nicht unten angehängt, und dadurch so wie bisher bei dem Fortbewegen der Last die Schnelligkeit eher gehemmt als befördert, sondern durch mechanische Vorrichtungen *über* dem Zylinder angebracht wird. Auf zwei Jahre; vom 6. April.

317. *Quintin Baroggi*, Handelsmann in *Mailand* (am Schifffahrts-Kanale von *S. Damiano*, Nro. 780); auf die Entdeckung, Pappendeckel und Papier zum gemeinen Gebrauche, mittelst der am Kolben des türkischen Korns befindlichen Samenkapseln (*Glumo o spata*), und mit Anwendung eines bisher zu dieser Fabrikation nicht verwendeten Mühl- oder Mahlsteines zum Zermalmen, zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 6. April.

318. *Joseph Knezaurek* und *Ernest Franz Steiner*, beide in *Wien* (Stadt, Nro. 1131); auf die Erfindung einer neuen Methode, Branntwein und Spiritus von beliebigem Grade der Konzentration, so wie auch Liqueur zu erzeugen, Kaffeh und Malz sehr vortheilhaft zu extrahiren, im Allgemeinen Extraktionen und Filtrationen jeder Art vorzunehmen, und mittelst derselben mechanisch-physischen Methode auch Maschinen in Bewegung zu setzen. Auf fünf Jahre; vom 6. April.

319. *Augustin Nowotny*, in *Prag* (Brückenmühlgasse, Nro. 85); auf die Erfindung: Wasserröhren aus Thon, von jeder beliebigen Länge und Weite, mittelst einer Presse viel vollkommener als bisher zu verfertigen. Auf zehn Jahre; vom 13. April.

320. *Karl Handl*, gewesener Steingut-Fabrikspächter, in *Wien* (Rossau, Nro. 1); auf die Erfindung, sowohl aus gemeiner, als überhaupt aus feuerfester Thonerde eine Gattung von Gewölb- und Mauerziegeln zu bereiten, welche nicht theurer als die bisherigen Ziegelgattungen sind, aber um 1/3 weniger wiegen, die Trockenheit der Mauern befördern, und 1/3 Brennstoff in Ersparung bringen; wobei die aus feuerfester Thonerde verfertigten Ziegel vorzüglich für Porzellan-, Fayance- und Hoch-Öfen anwendbar sind. Auf fünf Jahre; vom 13. April.

Google

321. *Klemens Glaubenswerth*, Rosoglio- und Branntwein-Fabrikant, und *Moriz Uhel*, beide in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 61); auf die Erfindung: 1) aus Getreide und Honig, mit Wurzeln und Kräutern, ein alle bisherigen Biergattungen weit übertreffendes, vorzüglich angenehm schmeckendes, bedeutend wohlfeileres, reines, klares, auch in der Hitze dem Verderben nicht unterworfenes Bier zu erzeugen; 2) aus den oben genannten Stoffen Meth, und insbesondere Wisniak, eine Gattung polnischen Meths, gleichfalls weit besser und bedeutend wohlfeiler als bisher zu bereiten; endlich 3) aus den Abfällen dieses Meths, einen nicht minder die gewöhnlichen Essiggattungen übertreffenden, reinen, klaren, und um die Hälfte wohlfeileren Essig von lieblicher Säure und sehr angenehmem Geschmacke zu gewinnen. Auf fünf Jahre; vom 13. April.

322. *Anton Einweg*, bürgerl. Töpfer, in *Wien* (Rossau, Nro. 9); auf die Erfindung, eine neue Gattung von Mauerziegeln zu erzeugen, welche er, wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Tufsteine, Tufziegel nennt, und welche im Vergleich mit den gewöhnlichen Mauerziegeln dasselbe Volumen und dieselbe Festigkeit, aber beinahe nur das halbe Gewicht haben, daher bei Wölbungen wesentliche Dienste leisten. Auf fünf Jahre; vom 20. April.

323. *Heinrich Hausmann*, bürgerl. Schwertfeger, in *Linz* (unter dem Schmidthore, Nro. 24); auf die Erfindung zweier Instrumente, welche zur genauesten Bestimmung der Entfernung eines Schusses von dem Mittelpunkte des Kreises beim Scheibenschiefsen dienen, und, da der bei den Instrumenten befindliche Zirkel jeden Gegenstand zehnfach vergröfsert, auch zu manchem andern Gebrauche geeignet sind. Auf fünf Jahre; vom 20. April.

324. *Franz Ferdinand Bauer*, Fabriks-Geschäftsführer, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 76); auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs er die von dem Professor des k. k. polytechnischen Institutes, *P. T. Meifsner*, erfundene Heitzung mit erwärmter Luft auf eine eigenthümliche Weise anwendet, indem er durch eine einfache, wenig kostspielige Vorrichtung mittelst eines Röhren-Apparates die Wärme des Ofens, so wie durch eine andere Vorrichtung die sonst bei dem Kochherde verloren gehende Hitze ganz, und auf die vortheilhafteste Art benutzt, und somit eine grofse Holzersparung bezweckt. Auf drei Jahre; vom 27. April.

325. *Joseph Fürgantner*, bürgerl. Seidenzeugfabrikant, in *Wien* (Margarethen, Nro. 63); auf die Erfindung eines »*Damas-laine*« genannten, für Damenkleider, Tücher und Gilets geeigneten, ein- und zweifarbigen Stoffes aus Schafwolle und Seide, Baumwolle und Seide, Schafwolle und Baumwolle, welcher Stoff folgende Eigenschaften besitzt: 1) dafs er auf beiden Seiten gleich ist, und im Grunde aus ganz feiner Schafwolle besteht, worauf man verschiedene Desseins, und in diesen durch eine besondere Verbindung einen Atlasglanz hervorbringen kann; 2) dafs er im

Sitzen keinen Bug erhält; und 3) dafs bei der ohnehin Statt findenden Haltbarkeit der Farben auf Schafwolle, und bei der von dem Erfinder ferner bewirkten Festfärbigkeit der Seide und Baumwolle, die aus dem fraglichen Stoffe verfertigten Waaren auch gehörig geputzt und gewendet werden können. Auf fünf Jahre; vom 27. April.

326. *Karl von Fabrice*, Mahler zu *Kottingbrunn* in *Österreich* (V. U. W. W.); auf die Erfindung, alle Gattungen von Figuren, selbst die kolossalen Thiergestalten, aus Pappe plastisch zu verfertigen, welche Figuren in Ansehung der Form und Farben, sowohl im wirklichen als im verjüngten Mafsstabe, der Natur äufserst ähnlich sind. Auf fünf Jahre; vom 27. April.

327. *Andreas Bon*, Pfarrer von *Campo di Pietro*, im Distrikte von *Oderzo* im Venetianischen; auf die Verbesserung, bestehend in einer Maschine, um die Kolben des türkischen Korns mit aller Leichtigkeit, Geschwindigkeit, und mit wesentlichem Vortheile zu zermalmen. Auf fünf Jahre; vom 27. April.

328. *Anton Pack*, Besitzer des Rogeis-Hofes zu *Rogeis* bei *Marburg* in *Steiermark*; auf die Entdeckung, mittelst welcher durch einen Dampfapparat Bier und Branntwein zugleich erzeugt werden kann. Auf fünf Jahre; vom 27. April.

329. *Karl Ludwig Müller*, priv. Schreibmaschinen- und Schreibinstrumenten-Verfertiger, in *Wien* (Stadt, Nro. 785); auf die Entdeckung: Schreibfedern von allen Kielsorten, Metallen, Stahl oder auch andern Stoffen zu verfertigen, welche durch Form, Schnitt und Art der Wirkung von den bisher bekannten ganz verschieden sind; indem 1) die Spitzen, ungeachtet der Spalte, sich nie dergestalt von einander trennen, dafs sie während des Schreibens umgebogen würden, sondern durch ihre Federkraft stets an einander gedrückt bleiben; 2) eine Feder der fraglichen Gattung für jede Schriftmanier und für jede Hand gleich brauchbar ist, und das öftere Spitzen oder Schneiden entbehrlich macht; 3) solche Federn, vorzüglich bei den bereits privilegirten Schreib-Instrumenten des *Karl Müller*, und bei seinen diefsfalls neu erfundenen, aus verschiedenen Stoffen bestehenden, zur Aufbewahrung der Tinte für mehrere Stunden dienlichen Vorrichtungen einen regelmäfsigen Zuflufs der Tinte bezwecken, und sowohl dem Anfänger im Schreiben als auch dem Geübteren einen besondern Vortheil gewähren; endlich 4) dieselben dauerhaft, und auch für den weniger Bemittelten nicht zu theuer sind. Auf fünf Jahre; vom 6. Mai.

330. *Joseph Groll und Sohn*, privil. Wachsleinwand-Fabrikanten, in *Wien* (Erdberg, Nro. 71); auf die Entdeckung, aus Drillich und Segeltüchern das in *England* unter dem Nahmen »Fufswachsleinwand« *(Floor Cloth)* vorkommende, zur Verzierung der äufsern Gemächer von Wohngebäuden, und zum Bedecken des

Digitized by Google

Bodens der Kutschen sehr gesuchte Fabrikat zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 6. Mai.

331. *Karl Raja*, Pfarrer in *Busto Garolfo*, Distrikt von *Coggiano* in der *Lombardie*; auf die Erfindung eines neuen Verfahrens, aus einer gleichen Anzahl von Weinstöcken doppelt so viel Weinbeeren zu erhalten. Auf fünf Jahre; vom 12. Mai.

332. *Rubin Friedmann*, Handelsmann aus *Mähren*, gegenwärtig in *Wien* (Jägerzeile, Nro. 516); auf die Verbesserung: aus dem unbrauchbaren Bodensatze von allen Gattungen des feinen und ordinären Rosoglios mittelst Dampfes einen dem Weinessig sowohl in der Stärke als in der Qualität gleichkommenden Essig zu erzeugen, welcher gegen den gewöhnlichen Weinessig um ein Drittel wohlfeiler ist. Auf fünfzehn Jahre; vom 12. Mai.

333. *Joseph Kniezaurek*, bürgerl. Webermeister, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 37); auf die Erfindung eines künstlichen Nähstuhles, auf welchem der Baumwollenstoff gegittert, durchbrochen, und mit dem sogenannten russischen Stiche ausgenäht, erzeugt; nach dem Nähen in jeder beliebigen Façon fortgearbeitet, also mit dem Nähen und Dessein abgewechselt, in einigen Minuten mehr als durch die geschickteste Näherinn in einem Tage verrichtet, und dabei gegen die Handarbeit eine größere Reinheit, Gleichheit, Schönheit und Wohlfeilheit erzielt werden kann. Auf drei Jahre; vom 18. Mai.

334. *Hugo Altgraf von Salm-Reifferscheid*, k. k. Kämmerer, Besitzer der Herrschaften *Raiz* und *Blansko* in *Mähren*, wohnhaft in *Wien* (Stadt, Nro. 747), und *Karl Reichenbach*, Dr. der Philosophie aus *Stuttgart*; auf die Verbesserung: den bei ihrer am 8. September 1822 (Jahrbücher, IV. 634, Nro. 214) privilegirten Verkohlungs-Methode zu gewinnenden Holzessig zur Erzeugung des reinen Baryts und der Barytsalze, insbesondere des holzsauren Barytes, zu verschiedenem technischen Gebrauche, zu benützen. Auf fünf Jahre; vom 18. Mai.

335. *Franz Anton Graf von Magnis* zu *Strafsnitz* in *Mähren*, und *Anton Tedeschi*, Mitglied der steirischen Landwirthschafts-Gesellschaft, wohnhaft in *Wien* (Wieden, Nro. 424); auf die Erfindung, alle Gattungen von Lederabfällen, und andere thierische und vegetabilische Stoffe, theils zu einem lederartigen Papiere oder Deckel, theils zu andern, für verschiedenen Gebrauch geeigneten Papiersorten zu verarbeiten. Auf fünf Jahre; vom 25. Mai.

336. *Ludwig Besozzi*, priv. Metall-Schreibfeder-Fabrikant, in *Wien* (Laimgrube, Nro. 59); auf die Erfindung: von geschlagenem, zum Weifssieden, Versilbern und Vergolden geeigneten Metalle, auf eine eigene Art, Uhrschlüssel zu verfertigen, welche wegen der geringern Sprödigkeit dauerhafter als jene von gegos-

Digitized by Google

denem Metalle, schön, und auch als wohlfeiles Uhrgehänge anwendbar sind. Auf ein Jahr; vom 25. Mai.

337. *Die Steiger'sche Steinkohlenbau-Gewerkschaft* in *Wienerisch-Neustadt*; auf die Erfindung, die Steinkohle in einem solchen Zustande darzustellen, daſs sie 1) beim Verbrennen eine weit stärkere Hitze als rohe Steinkohle gibt; 2) daſs sie keinen Geruch verursacht, und wegen der Statt gehabten Verflüchtigung des Schwefels nicht nur zu allen Feuerarbeiten, sondern auch zu jedem andern Gebrauche vortheilhaft angewendet werden kann, und die Holzkohle ganz entbehrlich macht; 3) daſs der Transport ungemein erleichtert wird, indem das rohe Produkt beiläufig die Hälfte seiner Schwere verliert; 4) daſs eine bedeutende Quantität Theer gewonnen wird, und zwar beiläufig ein Viertel vom Gewichte des rohen Produktes, welcher Theer sowohl als solcher benützt, als auch zur Konsistenz des Peches eingesotten werden kann; endlich 5) daſs durch die Entbehrlichmachung der Holzkohle, und durch die Vermeidung des Anpechens der Bäume, die Wald-Kultur ungemein gewinnt. Auf fünf Jahre; vom 25. Mai.

338. *Stephan Mayrhofer*, k. k. Hof- und priv. Plattirwaaren-Fabrikant, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 500); auf die Erfindung, Silberwaaren von jeder Gattung und Form mittelst Maschinen, welche bisher zu diesem Zwecke nicht angewendet worden sind, viel leichter, schneller, wohlfeiler, schöner und gleichförmiger als durch die gegenwärtig allgemein üblichen Mittel, zu erzeugen. Auf zehn Jahre; vom 25. Mai.

339. *Johann Sailler*, Apotheker in *Grätz*, zum goldenen Hirsche, Nro. [illegible], und *Anton Sailler*, Viertelmeister daselbst, am Graben, Nro. 914; auf die Entdeckung: in Verbindung mit der Bereitung einer auf eigene Art gereinigten, für Zucker- und Öhl-Raffinerien tauglicheren thierischen Kohle, aus Koch- und Glaubersalz auf eine vortheilhafte Weise Soda zu erzeugen, welche beinahe chemisch rein, also fast um das Drittel reiner als jede bisher im Handel vorgekommene ungarische und gereinigte spanische Soda ist, gegen die Pottasche im Preise gleich, und im Verhältnisse der Reinheit und Trockenheit sogar wohlfeiler zu stehen kommt, bei Färbereien, Bleichen, Glasfabriken u. s. w. die Pottasche nicht nur ersetzen kann, sondern in manchen Fällen ihr noch vorzuziehen ist, daher eine groſse Holzersparung bezwecken dürfte. Auf fünf Jahre; vom 25. Mai.

340. *J. G. Uffenheimer*, Inhaber der k. k. priv. Neustädter- und Guntramsdorfer-Papierfabriken, wohnhaft in *Wien* (Stadt, Nro. 562); auf die Verbesserung, mittelst eigens erfundener Maschinen die Spielkarten ganz gleich zu beschneiden. Auf fünf Jahre; vom 2. Junius.

341. *Joseph Schreiner*, in *Wien* (Stadt, Nro. 348); auf die Erfindung einer neuen Gattung von Getränk, Wiener-Punsch genannt, welches künstlich zubereitet wird, warm oder kalt zu ge-

niefsen, der Gesundheit sehr zuträglich und sehr wohlfeil ist. Auf fünf Jahre; vom 2. Junius.

342. *Julius Gottlieb Linberger*, Handelsmann und Realitäten-Besitzer zu *Margarethen am Moos*, wohnhaft in *Wien* (Wieden, Nro. 520); auf die Erfindung eines neuen Kaffeh-Surrogates, welches wegen der Beschaffenheit des Erzeugungsstoffes der Gesundheit sehr zuträglich ist, und zur Versüfsung wenig Zucker erfordert; ferner bei dem Umstande, wo der Erfinder die Feuerung zum Brennen von einem andern Apparate benützt, ohne dessen Kosten in Anschlag zu bringen, an Wohlfeilheit alle übrigen Kaffeh-Surrogate übertrifft, nicht den mindesten widrigen Geruch hat, und im Geschmack dem echten Kaffeh dergestalt nahe kommt, dafs es, mit Kaffehbohnen vermischt, von jenem gar nicht zu unterscheiden ist. Auf drei Jahre; vom 2. Junius.

343. *Moses Löwy*, von *Prostibor* im Klattauer-Kreise *Böhmens*, gegenwärtig in *Prag*, Nro. 400; auf die Erfindung einer wasserdichten Wichse, welche diese Eigenschaft auch bei unausgesetzter Einwirkung der Nässe behält, ohne an der Schwärze oder am Glanze etwas zu verlieren, die Dauerhaftigkeit des Leders befördert, und wegen ihrer öhligen Bestandtheile in mancher Hinsicht vortheilhaft ist. Auf drei Jahre; vom 8. Junius.

344. *Franz Gay*, von *Versoix* in der *Schweiz*, wohnhaft in *Mailand* (Strafse *del Baggio*, Nro. 2261); auf die Verbesserung, Blumengefäfse herzustellen, welche auf Terrassen und in Stuben auf jedes Möbel ohne Gefahr, dafs Wasser vergossen, und der Ort, wo sie stehen, verdorben werde, gestellt werden können. Auf fünf Jahre; vom 8. Junius.

345. *Derselbe*, auf die Erfindung beweglicher Stubenöfen, die keinen Rauch verbreiten. Auf fünf Jahre; vom 8. Junius.

346. *Lorenz Gutseel*, ausschliefsend privilegirter Hutfabrikant, in *Wien* (Jägerzeile, Nro. 14); auf die Erfindung, alle Gattungen von Männer- und Frauenhüten aus Seidenfelper mit einem Gerippe von spanischem Rohr allein, oder mit Fischbein vermischt, geflochten oder gewebt, zu verfertigen, welche Hüte die bisherigen an Leichtigkeit, Elastizität und Dauer übertreffen. Auf fünf Jahre; vom 8. Junius.

347. *Anton Steinhofer*, Posamentirer und Hausbesitzer in *Grätz*, Nro. 413; auf die Erfindung: *a*) mittelst eines wasserdichten Lackes, gemeinen frischen Maurer-Mörtel auf trockene oder wie immer feucht gewordene Theile eines Hauses, oder auf Mauerwände fest aufzutragen, und ihn auch fortwährend so trocken zu erhalten, dafs man hiernach jede Mahlerei oder Tapeten ohne Nachtheil anbringen kann; und *b*) durch die genannten zwei Produkte das Eindringen der an Ziegel- oder sonstigen Steinmauern vorbeilaufenden Gewässer zu verhindern, wobei übrigens die Ar-

Digitized by Google

beit eines jeden Maurergesellen hinlänglich ist. Auf fünf Jahre; vom 8. Junius.

348. *Joseph Dall' Oglio*, Verfertiger irdener Geschirre, in der Gemeinde *Masi*, im Distrikte von *Montagnana* im Venetianischen; auf die Verbesserung, mittelst welcher entweder allein aus der feinen Töpfererde, oder gemischt aus dieser und zugleich aus der gemeinen Erde, oder endlich allein aus der letztern, wie solche zur Erzeugung der ganz ordinären Gefäſse und zu andern gemeinen Zwecken gebraucht wird, durch verschiedene ganz neu entdeckte Manipulationen bei der Bereitung der Paste, und mit Anwendung einer gleichfalls aus den erwähnten Materialien neu erfundenen Glasur, irdene Geschirre verfertigt werden, welche die zarte Farbe des Porzellans, den Glanz und die Mannigfaltigkeit der Farben der kostbarsten Marmorgattungen, die Helligkeit des reinsten Glases, und das funkelnde Helldunkel der polirten Metalle erhalten. Auf fünf Jahre; vom 8. Junius.

349. *Georg Orrigoni*, aus *Genua*; auf die Erfindung, Papier aus was immer für einer Gattung von Blättern zu erzeugen. Auf fünfzehn Jahre; vom 16. Junius.

350. *Faustin Bozzoni*, Feldmesser in der Gemeinde *S. Zeno*, im Distrikte von *Brescia*; auf die Erfindung, einen Haufen Heu zu bohren, und eine Schichte desselben mit Leichtigkeit und Präzision zu dem Ende in die Höhe zu heben, um dergestalt das ganze Gewicht des Haufens auf den Fall, daſs derselbe (aus den in der Beschreibung und Anleitung zum Gebrauche des dieſsfälligen Mechanismus angeführten Gründen) nicht wohl abgewogen werden könnte, so wie die innere Beschaffenheit des Heues in der Tiefe des Haufens auf eine handgreifliche Art kennen zu lernen; zu welchem Behufe der Mechanismus im Wesentlichen aus einem eisernen Rohre besteht, bei welchem am äuſsersten Ende seiner unteren Basis eine stählerne Schneide angebracht ist, die sich innerhalb seines Randes bewegt, und sich in eine gleichsam flammenartige Spitze endigt, wodurch dieses Werkzeug Ähnlichkeit mit einem groſsen konkaven Bohrer gewinnt. Auf drei Jahre; vom 16. Junius.

351. *Julius Gottlieb Linberger*, Handelsmann, in *Wien* (Wieden, Nro. 520), und Realitäten-Besitzer in *Margarethen am Moos*; auf die Erfindung eines Branntweinbrennerei-Apparates, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) daſs der Apparat, mit Ausnahme des kupfernen Helmes, nicht aus Metall, sondern aus Eichenholz verfertigt ist; 2) daſs die Feuerung in der Mitte desselben angebracht, und hierdurch eine beträchtliche Holzersparung erzweckt wird, weil der Ofen auf den Mittelpunkt der Blase aus allen Richtungen einwirkt, und keine Hitze durch das Gemäuer oder durch die Ofenthüren entweichen kann; 3) daſs diese Art der Feuerung noch die Dienste der Erwärmung eines Kochfasses, eines Maischwärmers und einer Malzdarre leistet, wobei der Rauch bis zu seiner gänzlichen Abkühlung benutzt werden kann; endlich

4) dafs das Erzeugnifs vollkommen fuselfrei, sehr ergiebig, und besonders reichhaltig an Graden ist. Auf fünf Jahre; vom 16. Junius.

352. *Karl Hüttling*, Handlungs-Kommis, in *Wien* (Stadt, Nro. 931), und *Moriz Uhel*, in *Wien* (Matzleinsdorf, Nro. 57); auf die Erfindung, mit Wurzeln und Kräutern Weinpunsch zu erzeugen. Auf zehn Jahre; vom 16. Junius.

353. Der auf die Erfindung einer Brennholz-Verkleinerungs-Maschine ausschliefsend privilegirte Verein *Phorus* in *Wien* (vertreten von dem k. k. Hofagenten *Ignaz Ritter v. Schönfeld*, Stadt, Nro. 779); auf die Erfindung einer neuen Kreissäge, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs diese zusammengesetzten Sägen den Abgang ganzer Kreissägen von jeder bis jetzt ausgeführten oder denkbaren Gröfse ersetzen; 2) dafs sie daher auch wohlfeiler sind, indem die Scheiben derselben unverändert bleiben, und es genügt, nur die Bleche zu wechseln; 3) dafs diese Sägen nicht von der Gröfse der Bleche abhängen, sondern so grofs gemacht werden können, als es nur immer nöthig seyn dürfte, und dafs die Sägen dennoch in einer Ebene laufen; 4) dafs im Falle einer Beschädigung eines oder des andern Sägenbleches dasselbe schnell und leicht ausgewechselt werden kann; endlich 5) dafs selbst die abgenutzten Sägenbleche weiter benutzt werden können. Auf fünf Jahre; vom 22. Junius.

354. Der nähmliche Verein; auf die Erfindung eines neuen verschlossenen vierrädrigen Wagens für Holz und andere Waaren, welche in der Wesenheit darin besteht: 1) dafs verkleinertes oder ganzes Scheiterholz oder auch andere Waare in dem Wagen durch ein einziges Schlofs versperrt werden kann; 2) dafs vorzüglich bei dem verkleinerten Holze jede Aufsicht überflüssig wird; 3) dafs Holz oder Waaren gegen Wetter und Regen geschützt sind; 4) dafs demungeachtet der Wagen sehr bequem und leicht geladen und wieder abgeladen werden kann; 5) endlich, dafs vorzüglich beim Abladen des verkleinerten Holzes, auch in den engsten Strafsen, keine Beirrung der Passage für Fufsgänger und Wagen eintritt. Auf fünf Jahre; vom 22. Junius.

355. *Joseph Edler von Rotari*, Grundeigenthümer in *Verona*, Nro. 107; auf die Erfindung einer Maschine (ökonomischer *Geanophor* genannt), um Erde durch die Luft entweder aus der Tiefe in die Höhe, oder in horizontaler Richtung mit Leichtigkeit, und mit einem bereits durch drei Jahre bewährten, vollkommen guten Fortgange fortzuschaffen; welche Maschine das Eigene besitzt, dafs acht Arbeiter für dieselbe bestimmt sind, nähmlich zwei um die angebrachten zwei, mit derselben in beständiger Verbindung stehenden Kästen zu beladen; zwei Arbeiter um die Drehung der Maschine zu bewerkstelligen, und vier Arbeiter, um jene Erde, die von zwei frei schwebenden Kästen in Haufen abgesetzt wurde, weiter zu bringen, wobei sich der Vortheil darstellt, dafs jeder der zwei schwebenden Kästen in einer halben Minute gegen die Höhe einer schiefen Fläche auf eine Länge von

140 Veroneser Fuſs acht Lasten Erde führt; daſs bloſs mittelst der zwei angebrachten schwebenden Kästen in einer Stunde doch 960 Lasten, und in der Arbeitszeit eines Tages, d. i. in zehn Stunden, 9600 Lasten Erde auf jene Höhe gehoben werden; und daſs aus der vergleichenden Berechnung des Unterschiedes der Arbeit, welche mittelst der gedachten Maschine zu Stande gebracht wird, so wie jener Arbeit, die entweder durch Menschen oder durch Räderwerke verrichtet werden kann, als Resultat das Verhältniſs von 159 zu 11 sich ergibt. Auf fünf Jahre; vom 22. Junius.

356. *Joseph Koller*, Brieftaschen-Fabrikant, in *Wien* (Laimgrube, Nro. 104), *Karl Hirschfeld*, befugter Tischler daselbst (Laimgrube, Nro. 173), und *Joseph Pichler*, befugter Tischler daselbst (Laimgrube, Nro. 128); auf die Erfindung: alle Gattungen von Sonnenschirmen, mit Ausnahme der gegenwärtig gebräuchlichen runden, auf eine besondere Art dergestalt zu verfertigen, daſs sie schöner geformt sind als bisher, in jedem einzelnen Stücke zwei Ansichten gewähren, aufgespannt einem Pfeilbogen, zusammengelegt einer Apollo-Leier gleichen, sich nach allen Seiten zerlegen lassen, entweder in einem Arbeitskästchen aufzubewahren, oder als Spazierstäbchen für Frauenzimmer anzuwenden, und mit einem verdeckten Spiegel versehen sind; ferner jede Spannung zur Abwehrung der Sonnenstrahlen von Seide, Wollenstoffen, Leder und Papier zu verfertigen, und mit Gemählden und Stickereien zu versehen, die äuſseren Formen aber aus Holz, Fischbein, Rohr, Horn und Bein herzustellen, mit jenen Stoffen zu überziehen, und dabei beliebige Verzierungen anzubringen. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

357. *Karl Wackerhagen*, befugter Reiſszeug-Fabrikant, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 69); auf die Erfindung verschiedener Gattungen von Wetterdächern, welche man über Wagen, Gärten, bei Kaffehhäusern und andern öffentlichen Orten zum Schutze wider Regen und Sonnenhitze aufspannen kann. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

358. *Johann Zuckrigl*, Apotheker, in *Wien* (Vorstadt Gumpendorf, Nro. 61); auf die Erfindung, daſs man mittelst einer dem Verderben nicht unterliegenden, mit der gehörigen Menge Zucker versehenen, konzentrirten Kaffeh-Masse, durch ihre Vermengung mit siedendem Wasser schwarzen, auch Milch-Kaffeh von beliebiger Güte auf dem schnellsten Wege bereiten könne. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

359. *Philipp Reger*, befugter Branntweinbrenner, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 6); auf die Verbesserung: bloſs aus inländischen Früchten, und bloſs mit dem zur Auflösung des noch einmahl fein raffinirten Zuckers erforderlichen Zusatze von Wasser, reinen und klaren Weinpunsch von sehr angenehmem Geschmacke zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

360. *Peter Anton Girzik*, privil. Fabrikant wasserdichter

Hüte, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 136); auf die Entdeckung: eine künstliche Hefe in ganz trockenem Zustande zu erzeugen, welche in mehreren Jahren, ungeachtet der Einwirkung der äufsern Luft, nicht feucht wird, und nichts von ihrem eigenthümlichen Gährungsstoffe verliert, übrigens aber einen angenehmen Geschmack hat, daher für die Bierbrauerei und Branntweinbrennerei, vorzüglich aber für die Erzeugung des feinen und Luxus-Gebäckes brauchbar ist. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

361. *Johann Georg Hähnisch*, befugter Sago-, Weingeist- und Essig-Erzeuger, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 119); auf die Erfindungen und Verbesserungen, welche im Wesentlichen darin bestehen: 1) dafs er mittelst neuer, sehr einfacher Maschinen auf eine geschwinde Art aus Erdäpfeln reinen Mehlstoff gewinnt, und aus diesem eine dem ausländischen Sago ähnliche Mehlspeise erzeugt; 2) dafs er aus den Abfällen mit Zusatz von Getreideschrot, so wie aus Erdäpfeln und allen Getreidegattungen, oder auch aus Weinhefen, einen fuselfreien Branntwein und Weingeist erzeugt, welcher zur Fabrikation der feineren Liqueure den ausländischen vollkommen ersetzt, und wobei er sich eines Brennapparates bedient, der sich durch besondere Einfachheit, Holzersparnifs und Wirksamkeit auszeichnet, indem derselbe über freiem Feuer, ohne Dampf- oder andere kostspielige und gebrechliche Maschinen, aus jeder Masse, nach gehöriger Vollendung der Weingährung, die geistigen Dämpfe beinahe zu gleicher Zeit, wenn sie erzeugt werden, als reines Produkt liefert, ohne das Anbrennen, Überfliefsen, eine sonstige Gefahr für die Arbeiter, oder mehrmahlige Reparatur besorgen zu lassen, so dafs man an einem Tage, in einem Kessel von 15 Eimern, leicht 60 Eimer Maische mit der Hälfte des gewöhnlichen Holzbedarfes, und mit Hülfe der gemeinsten Arbeiter destilliren kann; endlich 3) dafs der auf die gedachte Art erzeugte Branntwein und Weingeist, in Verbindung mit Zuckerwasser oder gereinigtem Honig und Weinstein, in einem besonders eingerichteten Apparate auf Weintrestern durch Naturgährung, ohne Sieden, einen reinen Essig liefert, welcher den ausländischen Weinessig an Haltbarkeit, Geruch und Wohlgeschmack zu jedem Gebrauch ersetzt. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

362. *Peter Anton Girzik*, priv. Fabrikant wasserdichter Hüte, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 136); auf die Verbesserung, bei Erzeugung des Punsches eine eigene Methode zu beobachten, und aufser den bisherigen Ingredienzien noch einige andere anzuwenden, wonach das gedachte Getränk angenehmer, viel wohlfeiler, und sowohl kalt als warm zu geniefsen ist. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

363. *Joseph Graf*, bürgerl. Schlossermeister, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 131); auf die Erfindung eines nicht in die Augen fallenden, sehr dauerhaften, ungeachtet des eigenen geringen Gewichtes von 50 Pfd. auf eine Last von mehr als 200 Pfd. berechneten, auch bei Reisewagen und Ruhebetten anwendbaren Mechanismus für Bettstätten, wodurch 1) der Boden derselben beweg-

lich wird, und von Jedermann ohne fremde Hülfe nach Bequemlichkeit sich erhöhen oder vertiefen läſst; 2) sowohl Gesunde als Kranke sehr leicht ihre Lage beliebig verändern und auch aufsitzen können; 3) vorzüglich den Gebärenden grofse Erleichterung verschafft; 4) das überflüssige Bettzeug unter dem Kopfe ganz erspart; endlich 5) die Reinhaltung der Bettstätten befördert wird. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

364. *Augustin Rufswurm*, Advokat zu *Iglau* in *Mähren;* auf die Erfindung eines mit jedem Brennstoffe heitzbaren Darrofens für Malz, Obst, Flachs u. s. w., durch welchen mittelst der immerwährend neu durchströmenden erhitzten Luft, ohne Beitritt des Rauches, das Dörren am zweckmäſsigsten vorgenommen, insbesondere aber bei dem Malze ein sehr angenehmer Geschmack erzielt werden kann, und welcher Ofen auch bloſs als Heitzofen, sowohl in den gröſsten als in kleineren Gemächern, vorzüglich in Kasernen etc. der beständigen Lufterneuerung und Wärmeverbreitung wegen, die besten Dienste leisten, und eine beträchtliche Holzersparung gewähren würde. Auf fünf Jahre; vom 29. Junius.

365. *Michael Raufer*, Steingut- und Wedgwood-Geschirr-Fabrikant, zu *Krawska* auf der Herrschaft *Brenditz* in *Mähren;* auf die Verbesserung, vorzügliches weiſses Steingut, dann schwarzes und braunes Kochgeschirr, besonders aber folgende Gattungen Wedgwood-Geschirr zu erzeugen, nähmlich: 1) das Bamboogelbe oder sogenannte Biskuit-Porzellan von vier Farben, als limonien-, rohr-, stroh- und schwefelgelb; 2) das schwarze; 3) das kastanienbraune; diese zwei letztern Gattungen den aus Basalt geschnittenen Gefäſsen sehr ähnlich, einer sehr schönen Politur fähig, und von solcher Qualität, daſs sie zu Probirsteinen dienlich sind, von keiner Säure angegriffen werden, und am Stahle Funken geben; 4) das rothe, von geringerer Qualität, aber sehr gefällig und mild anzufühlen; 5) das braun melirte, dem schwarzen und kastanienbraunen an Qualität gleich; 6) das isabellfarbe, schwächer im Biskuit, aber an Schönheit dem Basalt ähnlich; 7) das weiſse, biskuitfarbige, seiner Härte wegen dem Achat ähnlich, welches gleichfalls von keiner Säure angegriffen, und zu Mörsern, Schalen, Trichtern, Vasen und verschiedenen Gefäſsen verarbeitet wird; 8) das grauliche, von der Qualität des Porzellans (Jaspisgut mit Metalloxyd versetzt); 9) das blaue, von ausgezeichneter Schönheit und Qualität, welches durch den Brennstoff die Glasur von selbst erhält; endlich 10) das grüne, dem blauen an Qualität gleich, und nebst jenem allen Wedgwood-Gattungen vorzuziehen. Auf acht Jahre; vom 29. Junius.

366. *Aloys Cavalleri*, Besitzer einer Korallenfabrik in *Mailand* (Straſse *di S. Vito*, Nro. 3889); auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen in einem neuen ökonomischen Verfahren, die natürliche oder rohe Koralle, wie dieselbe aus der See gehohlt wird, zu bearbeiten, eigentlich aber mittelst neuer Maschinen zu glätten, zu sieben und zu durchlöchern, besteht. Auf zehn Jahre; vom 14. Julius.

Digitized by Google

367. *Johann Seidan*, Kunsthändler und Graveur aus *Prag*, derzeit in *Wien* (Praterstraße, Nro. 514) wohnhaft; auf die Verbesserung, mittelst der bereits unterm 23. Oktober 1820 privilegirten Maschinen zur Verfertigung tief gepreßter Tapeten von Papier und Leder, Rahmen und architektonische Verzierungen nicht nur von Papier, sondern auch von vergoldetem Metalle, als Messing und Kupfer, zu pressen, welche Arbeiten bei nicht viel erhöhtem Preise dauerhafter sind, und ohne Nachtheil der Vergoldung gewaschen werden können. Auf ein Jahr; vom 14. Julius.

368. *Joseph Zich*, Bürger von *Weitra* und Glasmeister der k. k. priv. Glasfabrik in *Schwarzau*; auf die Verbesserung seiner bereits (Jahrb. IV. 626, 645, Nro. 184 und 258) privilegirten Erfindungen, das Kochsalz und den Salzpfannenkern zur Glas- und Soda-Erzeugung anzuwenden; welche Verbesserung der Wesenheit nach in einer einfachen Manipulation besteht, wodurch die gelbliche Färbung des Glases vermieden wird, und die Erzeugung der rohen Soda, in so fern man sie (wie bei der Fabrikation des grünen Glases) in diesem Zustande gebraucht, zur Ersparung mehrerer Arbeiten und Kosten, bloß durch Zusammenmengen des Kochsalzes oder Salzpfannenkerns mit den nöthigen Ingredienzen, jedoch in geänderten Verhältnissen, geschehen kann. Auf fünfzehn Jahre; vom 14. Julius.

369. *Mathias Walz*, Lederlakirer in *Prag*, Nro. 481; auf die Erfindung, neue, unschädliche, auf die feinste Art lakirte, mit verschiedenen Desseins gepreßte, den Strohhüten an Leichtigkeit gleich kommende, und vor der nachtheiligen Einwirkung des Regens und Staubes verwahrte Männer- und Frauenhüte nach der neuesten Form zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 14. Julius.

370. *Anton Ehrenfeld*, Essig- und Liqueur-Erzeuger, in *Wien* (Wieden, im abgebrannten Hause); auf die Erfindung und Verbesserung: aus dem Branntweine mit einmahligem Destilliren ganz fuselfreien Kümmel-, Anies-, Pomeranzen-, Krausemünz- und Melissen-Spiritus, dann aus diesem in einigen Stunden mit großer Holz- und Arbeits-Ersparung ohne Destilliren und Filtriren Vanille-, Kümmel-, Rosen-, Kaffeh-, Pomeranzen-, Limonien-, China- und Alkermes-Liqueur, wie auch Vanille-, Kümmel-, Anies-, Pomeranzen-, Rosen-, Kaffeh-, Persiko-, Maraschino-, Limonien- und Fenchel-Rosoglio in beträchtlicher Quantität zu erzeugen; ferner aus inländischen Früchten: *a*) mittelst eines eigenen Apparates guten, auch zur Auflösung der Farben brauchbaren Essig, *b*) mittelst einer eigenen Methode feinen russischen Punsch, und *c*) ein den Jamaika-Rum übertreffendes Produkt zu liefern. Auf fünf Jahre; vom 14. Julius.

371. *Fridrich Lafite*, Destillateur in *Grätz* (Murvorstadt, Nro. 821); auf die Erfindung einer Biererzeugungs-Methode nach ganz eigener Idee und Ausführung, welche zugleich eine Verbesserung seiner am 14. April und 29. Julius 1822 (Jahrb. IV. 618, 628, Nro. 155, 193) privilegirten Methode ist, und welche im

Wesentlichen darin besteht: 1) dafs durch dieselbe gegen die gewöhnliche Methode mit gleichem Malzverhältnisse jede Gattung des Biers an Annehmlichkeit gewinnt; 2) dafs die Malz-Aussüfsung durch positive Gründe äufserst beschleunigt wird; 3) dafs, ohne die nahrhaften Theile zu beseitigen, die schleimigen, dem Biere schädlichen Theile abgesondert werden, was die Haltbarkeit des Biers für jede Jahrszeit befördert; 4) dafs der Apparat mit einem Kübel vermehrt ist, eine Vorrichtung, welche nicht nur die Arbeit sehr beschleunigt, und Brennmaterial ersparen läfst, sondern auch als Wärmeleiter, als Regulator und als Kondensator der überflüssigen Dämpfe und des Dampfkessels dient; 5) dafs durch die Stellung der Röhre jede Verstopfung derselben verhindert, und eine bedeutende Verminderung des atmosphärischen Druckes erzielt wird; endlich 6) dafs die zweckmäfsige Anwendung eines vier Mahl wirkenden Hahnes, welcher von selbst als Sicherheits-Ventil dient, zur Vereinfachung des Apparates bedeutend beiträgt. Auf fünf Jahre; vom 14. Julius.

372. *Vincenz Jakob Selka*, in *Wien* (Stadt, Nro. 374); auf die Verbesserung der Billards, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs das Billard nur drei Füfse bedarf, und durch Verschiebung zugleich auch zu einem runden Tafeltische verwendet werden kann, wodurch man entweder ein Tafel- oder ein Billard-Zimmer erspart; dafs für jedes Billard die Ballen um einige Gulden weniger kosten, und hierauf dennoch, nur nach andern Regeln, alle Parthien gespielt werden können; endlich dafs auch das Spiel verschönert ist, da einige Ballen Pagate, Monde und Scüse vorstellen. Auf drei Jahre; vom 20. Julius.

373. *Franz Sobezky*, bürgerlicher Kleidermacher, in *Wien* (Stadt, Nro. 408); auf die Erfindung von Metall-Schreibfedern, welche *a*) keinen Ausschnitt haben; *b*) aus zwei Theilen bestehen, deren einer zum Verschieben gerichtet ist, so dafs man mit beiden Theilen verschiedene Schriftarten ausführen kann; *c*) wegen der geschickten Vereinigung der gedachten Theile sich in den Spitzen nicht biegen, und daher an Dauerhaftigkeit gewinnen; *d*) zum Eintauchen gerichtet sind; *e*) auch zu den schon bestehenden Metallschreibfedern ohne einzutauchen verwendet, und *f*) aus jedem Metalle verfertigt werden können. Auf zwei Jahre; vom 20. Julius.

374. *Johann Dalmaso*, Tischler in *Scurelle*, im Landgerichte *Strigno* in *Tirol;* auf die Erfindung einer Papierstampfe, wodurch die Stratzen (Hadern) vollkommener, in gröfserer Quantität, und mit einer geringen Menge Wassers gestampft werden können; dann einer Papierglätte, welche dem Papiere beim Pressen den Leim nicht benimmt, und vermöge ihrer leicht erklärbaren Einrichtung mit solcher Kraft wirkt, dafs Ein Individuum mit derselben mehr zu Stande bringen kann, als bei der gewöhnlichen Maschine zehn Arbeiter, wobei übrigens diese Glätte auch zum Tuch- und Öhlpressen, und zum Heben und Ziehen beträchtlicher Lasten anwendbar ist, und sich nach Umständen mit einem Wasserrade in Verbindung setzen läfst. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

875. *Georg Ritter von Högelmüller*, k. k. Oberstwachtmeister, in *Wien* (Laimgrube, Nro. 99), und *Johann Georg Lux*, Mechaniker, in *Wien* (Wieden, Nro. 275); auf die Erfindung einer neuen, Zeit ersparenden, mit geringeren Kosten, beinahe bleibendem Geldwerthe, und gröfserer Sicherheit gegen Feuersgefahr und Feuchtigkeit verbundenen Bauart für Etablissements zu verschiedenartigem Gebrauche. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

376. *Michael Wunsch*, Mechaniker, in *Wien* (Neubau, Nro. 198); 1) auf die Erfindung eines neuen Druckwerkes und Windkessels,, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs beide gar keiner Reibung unterliegen, indem das Druckwerk ganz von elastischen Körpern zusammengesetzt ist; dafs man damit alle Gattungen Feuerspritzen herstellen, und jeden Brunnen so einrichten kann, dafs man auf den dritten oder vierten Druck einen halben Eimer Wasser erhält, und der Brunnen im Nothfalle als Feuerspritze zu gebrauchen ist; endlich dafs man damit, ohne eines erhöhten Wasserbehälters zu bedürfen, Bassins in Gärten errichten, und diese auch als Postamente in Gärten, Sälen oder Zimmern aufstellen kann. 2) Auf die Erfindung neuer Stein- und Erdbohrer, womit man sich bei der Absicht, neue Brunnen zu graben, vorläufig von der Tiefe des Grundes und der Beschaffenheit des zu erhaltenden Wassers überzeugen, auch schon bestehende Brunnen tiefer graben kann. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

377. *Franz Rautscheck*, Spänglermeister, in *Prag* (Vorstadt Karolinenthal, Nro. 42); auf die Entdeckung: Laternen mit parabolischen Reverberen zu verfertigen, bei welchen man in der Entfernung von vierzig Schritten lesen kann, welche bei dem heftigsten Winde nicht verlöschen, und nicht mehr Öhl als die gewöhnlichen Laternen erfordern. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

378. *Andreas Christian Fridrich Köhler*, Eigenthümer einer Kammwoll-Gespinnst-Fabrik zu *Zwickau* in *Sachsen*; auf die Erfindung: dafs man mittelst einer Maschine in den Stand gesetzt werde, die Qualität der Schafwollsorten in Beziehung auf die Stärke (Feinheit) des Haares genau und untrüglich zu bestimmen. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

379. *Leopold Pausinger*, k. k. Rath, in *Wien* (Stadt, Nro. 406), und *Franz Wurm*, Mechaniker, in *Gramat-Neusiedel*, Nro. 39, beide Haupt-Interessenten der Flachs- und Werg-Spinnfabrik in *Marienthal*; auf die Erfindung einer ganz neuen Flachs- und Werg-Feinspinn-Maschine, einer Werg-Reinigungsmaschine und einer Zwirnmaschine, deren Wesenheit in Folgendem besteht, und zwar: *a*) bei der Flachs und Werg-Feinspinn-Maschine darin, dafs sie das Material ganz in seiner ursprünglichen Länge, vollkommen trocken so zum Faden bildet, dafs die Garne die vorzüglichsten Eigenschaften der Spindelgarne erhalten, wodurch im fabriksmäfsigen Betriebe die bei nassen Gespinnsten schwer zu vermeidenden Zerstörungen durch Fäulnifs gänzlich vermieden werden. *b*) Bei der Werg-Reinigungsmaschine darin, dafs die im

Werg verworren durch einander liegenden Fasern gekämmt, gereinigt, die längsten Fasern von den kürzesten sowohl als von den Pötzeln abgesondert ausgeschieden werden, und auf solche Art das Werg in paralleler Lage und in Form eines Bandes zur fernern Bearbeitung vorbereitet wird. c) Bei der Zwirnmaschine darin, dafs die zum Zwirnen gehörig vorbereiteten Garne in einer Nuthe, ohne alle Mafslung, d. h. ohne schraubenartige Überdrehung der Fäden, zum Zwirn verbunden werden, wodurch eine den meisten Zwirngattungen eigene Unvollkommenheit vermieden wird. Endlich *d*) bei allen drei Maschinen überhaupt darin, dafs hierdurch die Erfindung der Flachs- und Wergspinnerei mit Maschinen vollkommen ausgeführt, und der wichtige Zweck erreicht ist, jede Baumwoll-Spinnmaschine zur Flachs- und Wergspinnerei, daher jede derlei Spinnfabrik in kurzer Zeit und mit geringen Kosten in eine Flachs- und Werg-Spinnfabrik umstalten zu können. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

380. Die Brüder *Bernhard* und *Mathias Jäckel*, Bürger der Stadt *Friedland* in *Böhmen*, wohnhaft in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 68); auf die Erfindung, Weingeist und aromatische Geister mittelst eines vortheilhaften Apparates aus jeder der Weingährung fähigen Substanz oder aus gemeinem Branntwein durch Eine Destillation zu erzeugen, hierbei die minder geistige Flüssigkeit besonders auszuscheiden und zu Essig zu verwenden, auch aus dem Weingeiste oder aus den aromatischen Geistern alle Sorten Rosoglios, Liqueurs und Ratafia zu bereiten. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

381. *Joseph Vincenz Bauer*, d. j., in *Wien* (Mariahilf, Nro. 76); auf die Erfindung, dafs er aus inländischen Stoffen, nur mit etwas Zucker, ein geistiges Getränk (deutscher Punsch genannt) erzeugt, welches dem echten Punsch gleich kommt, viel wohlfeiler, und, seiner Haltbarkeit wegen, zur entferntesten Versendung geeignet ist; und aus dessen Abfällen er noch sehr angenehme und wohlfeile Limonade bereitet. Auf drei Jahre; vom 20. Julius.

382. *Johann Fichtner*, zu *Neutitschein* in *Mähren*; auf die Erfindung, aus Syrup, welcher auf eine eigene vortheilhafte Art aus Knollenfrüchten gewonnen wird, ein angenehm geistiges, vom Bier und Branntwein wesentlich verschiedenes Getränk zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 20. Julius.

383. *Joseph Winter*, k. k. Hof-Hammerschmied, wohnhaft in *Wien* (Stadt, im Schottenhof), und *Anton Winter*, in *Gamming*; auf die Verbesserung: die Wagenradbüchsen nicht nur von geschmiedetem Eisen, sondern auch von Stahl auf eine neue Art durch eine besondere Vorrichtung viel geschwinder, als die jetzt üblichen, und sowohl in Form als Wirkung von den bisher bekannten ganz verschieden zu verfertigen, wornach sie viel langsamer abgenutzt werden, vermöge ihrer Form und Leichtigkeit das Rad nicht so wie alle übrigen metallenen Büchsen schwächen, sich genauer an dasselbe anfügen lassen, weniger gebrechlich

sind, und, wenn sie abgenutzt sind, von jedem Schmiede mit Ersparung des Umgiefsens leicht reparirt werden können. Auf fünf Jahre; vom 27. Julius.

384. *Joseph Zich*, Bürger von *Weitra* in *Niederösterreich*, und Glasmeister der k. k. priv. Glasfabrik zu *Schwarzau*; auf die Erfindung, ein völlig undurchsichtiges schwarzes Glas, mittelst Desoxydirung des Glassatzes durch Holzsägespäne oder andere kohlenstoffhältige Körper, unter der Benennung Metallglas zu erzeugen, welches wegen seiner bessern Bestandtheile zäher zum Verarbeiten, leichter abzukühlen, und weicher zum Schleifen ist, als das nach dem bekannten Verfahren mit Eisenschlacken oder andern tieffärbenden Metalloxyden bereitete Glas. Auf ein Jahr; vom 27. Julius.

385. *Johann Mondellino* aus *Mailand*, wohnhaft in der Gemeinde *Regina Fittarezza*, im Distrikte von *Codogno*; auf die Erfindung einer Dreschmaschine für alle Gattungen Körnerfrüchte (mit Ausnahme des türkischen Korns), und insbesondere auch für den Reis, wodurch, ausserdem dafs diese Maschine höchst einfach ist und nur wenig kostet, blofs mit einem Gespanne von zwei Pferden, in sechs Stunden eine Quantität ausgedroschen wird, die sonst nur mit vieler Mühe, und mit Anwendung von acht Pferden erhalten werden kann. Auf fünf Jahre; vom 27. Julius.

386. *Anton Mittrenga*, geprüfter Parfümeur und Destillateur, in *Wien* (S. Ulrich, Nro. 19); auf die Erfindung eines für die Toilette bestimmten aromatischen, Wiener-Wasser genannten, Geistes, welcher das ausländische echte Kölner-Wasser ganz entbehrlich macht, das nachgeahmte weit übertrifft, zum Einreiben nach dem Bade, als Parfum für Kleider und Wäsche, zum Verdünnen der Seife beim Rasiren, als Luftreinigungs-Mittel zum Besprengen der Zimmer, endlich auch zur Beseitigung der Wachs- und anderer leichter Schmutzflecken in Tuch-, Leinwand und Seidenwaaren sehr zweckmäfsig, und wenigstens nicht minder gut als das Kölnerwasser zu gebrauchen, übrigens seiner Wohlfeilheit wegen zu empfehlen ist. Auf fünf Jahre; vom 27. Julius *).

387. *Karl Zecchini*, Mahler in *Padua* (Strafse *S. Leonardo*, Nro. 3995), und *Peter Anton Mondini*, Grundbesitzer daselbst (Strafse *del Falcon*, Nro. 1210); auf die Entdeckung, die Druckmuster auf allerlei Arbeiten aus Porzellan, Majolika und Töpfererde zu übertragen. Auf fünf Jahre; vom 3. August.

388. *Fridrich Voigtländer*, k. k. priv. Mechaniker und Optiker, in *Wien* (Wieden, Nro. 170); auf die Erfindung sogenannter Doppel-Theater-Perspektive, welche beide Augen zugleich

*) Gegen die Erzeugung und den Verkauf des gedachten Wiener-Wassers hat die medizinische Fakultät in Sanitäts-Rücksichten Nichts zu erinnern gefunden, in so fern nähmlich jenes Wasser nur als *Parfümerie-Waare zum Toilette-Gebrauch* bestimmt ist.

auf einen und denselben Gegenstand richten, und gegen die gewöhnlichen Perspektive mehr Licht, Deutlichkeit, erweiteries Sehfeld und stärkere Vergrösserung gewähren, mithin die Augen weniger anstrengen, auch bei Fern- und Kurzsichtigen, und selbst bei zwei Augen von verschiedener Beschaffenheit, die obige Wirkung äufsern. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

389. *Leonard Mälzl*, Kunst-Maschinist, in *Wien* (Jägerzeile, Nro. 20); auf die Erfindung, dafs bei der, Orchestrion genannten, musikalischen Maschine, welche durch angehängte Gewichte, ohne Beihülfe menschlicher Kräfte, von selbst spielt, und zwischen den Windstöcken und der Windlade Schieber hat, der durch den Einflufs der Witterung gewöhnlich erfolgenden Verstimmung und unzweckmäfsigen Wirkung des Windes auf mehrere Pfeifen, durch eine eigene Vorrichtung vorgebeugt wird. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

390. *Johann Streicher*, in *Wien* (Landstrafse, Nro. 371); auf die Erfindung, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) Bei einem Pianoforte durch einen umgekehrten Mechanismus, wobei die Hämmer von oben auf die Saiten schlagen, einen viel stärkeren, runderen und biegsameren Ton zu erzwecken, als bisher möglich war; 2) die Haltbarkeit der Stimmung durch unmittelbare Verbauung des Stimmstockes mit der Leistenverbindung, der sogenanten Zwerge, auf das höchste zu steigern, und den Resonanz-Boden mit dem Stimmstocke verbunden, unter den Saiten weglaufen zu lassen; endlich 3) durch Absonderung der Hämmer von den Tasten, den Anschlag bestimmter zu machen, und mittelst eines Hammerrechens eigener Art (obschon sich auch Messingkapseln bei dem umgekehrten Mechanismus anwenden lassen) jedem Stocken gewöhnlicher Kapseln vorzubeugen. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

391. *Johann Bär und Joseph Moser*, Blechwaaren-Fabriks-Inhaber, in *Wien* (Stadt, Nro. 768); auf die Erfindung einer neuen katoptrischen Beleuchtung für Strafsen, Höfe, Gänge, Theater, grofse Säle, und andere grofse, freie oder geschlossene Räume, welche Erfindung im Wesentlichen darin besteht, dafs das Licht aus einem einzigen leuchtenden Zylinder, mittelst eines oder mehrerer (am meisten sechs) reflektirender Brennspiegel in verschiedene Strahlen vertheilt, und in eine äufserst beträchtliche Entfernung verbreitet wird, so, dafs mit den Kosten einer einfachen Beleuchtung aus einem dieser Brennspiegel ein sechsfaches Licht sich erzeugen, folglich eine sechsfache Wirkung des Lichtausströmens hervorbringen läfst; wonach 1) eine solche katoptrische, mit einem Zylinder und einem Brennspiegel versehene Lampe einen Raum von 200 Quadrat-Schuhen hinreichend beleuchtet; 2) vier oder fünf solche Lampen zur vollkommenen Beleuchtung eines jeden freien Platzes, auch wenn von demselben kreuzweise Gassen ausgehen, genügen, besonders wenn man eine Lampe in der Mitte, und die übrigen entweder in den Ecken, oder in der Mitte der dahin einlaufenden Gassen anbringt; 3) zwei solche

Lampen, wenn sie in der Mitte kleinerer freier Plätze oder breiter Strafsen erhöht aufgestellt werden können, mehr Licht geben als zwanzig der bisher gewöhnlichen; 4) jede solche Lampe ihr Licht in gerader Richtung so kräftig verbreitet, dafs man bei demselben noch in einer Entfernung von 80 Schritten den kleinsten Gegenstand deutlich unterscheiden kann; endlich 5) bei den fraglichen Lampen an Anschaffungs-, Brennstoff- und Erhaltungskosten eine wesentliche Ersparung Statt findet. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

392. *Joseph Lantenhammer,* befugter Korbmacher, in *Wien* (Wieden, Nro. 24); auf die Erfindung, aus freier Hand Männer- und Frauenhüte von Holz geflochten und auch gewebt zu erzeugen, welche sehr leicht, bequem, wohlfeil, dauerhaft, und wegen der grofsen Dichtigkeit des Geflechtes und Gewebes im Sommer und Winter brauchbar sind. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

393. *Johann Georg Bayer,* bürgerl. Hutmacher zu *Hermannstadt* in *Siebenbürgen;* auf die Erfindung, aus Hasenhaaren 1) Filzstoffe in bedeutender Länge und Breite zu verfertigen, welche an Feinheit, Güte, Leichtigkeit, Geschmeidigkeit und Wasserdichtigkeit dem feinsten Tuche gleich kommen; und 2) Hüte zu bereiten, welche mittelst der nähmlichen Arbeits-Methode viel feiner, leichter und dauerhafter werden, und eine schönere schwarze Farbe erhalten, als die bisherigen. Auf zehn Jahre; vom 19. August.

394. *Kajetan Bassolino,* Sohn des *Philipp Bassolino,* und Handelsmann zu *Brescia* (Strafse *del Rastello,* Nro. 3064); auf die Erfindung einer neuen Maschine, mittelst welcher Hölzer, die in den Künsten zu verschiedenartigen Färbungen gebraucht werden, in die dünnsten durchbrochenen Spänchen geschnitten oder gespalten werden, wodurch der Vortheil erreicht wird: 1) dafs in einer Stunde eine Quantität von fünf Mailänder Rubbi ungefähr, aber auch mehr oder weniger, solcher Spänchen, je nachdem die Hölzer mehr oder weniger geben, erhalten wird; 2) dafs mit Hülfe zweier Personen eine Maschine, und mit Anwendung dreier Personen zwei solche Maschinen in Betrieb gesetzt werden können; und endlich 3) dafs überdiefs eine Ersparnifs von Stoff, so wie an Zeit für den Färber gewonnen wird. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

395. *Joseph Siegl,* Buchhalter in der Handlung seines Vaters *Ignaz Siegl,* in *Olmütz,* Nro. 193; auf eine Verbesserung des chemischen Pulvers, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs dafs Pulver festkörnig und mit einer spiegelglatten, der Feuchtigkeit und den mittelst Stahl und Stein darauf geschlagenen Funken widerstehenden Politur versehen, daher zur Transportirung und Aufbewahrung, wie auch (weil wegen der geringeren Zerreiblichkeit und Verstaubung desselben keine Entzündung des Magazins am Gewehre geschehen kann) zur Verhüthung der bei dem Gebrauche des gewöhnlichen chemischen Pulvers noch möglichen

Unglücksfälle vorzüglich geeignet ist. Auf fünf Jahre; vom 19. August *).

396. *Engelbert Mayer*, bürgerl. Handelsmann, in *Wien* (Windmühle, Nro. 69); auf die Verbesserung, dafs das Spodium (Beinschwarz) durch eine neue, Zeit und Kosten ersparende Verkohlung, mit gänzlicher Beseitigung der bisher üblichen Töpfe, erzeugt wird. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

397. *Beat Rudolph Ludwig Newhouse*, grofsherzoglich *Baden*'scher Kommerzrath in *Mannheim*; auf die Verbesserung: unter der Benennung »echtes kölnisches Wasser« einen ätherisch-öhligen Spiritus zu erzeugen, welcher alle Vorzüge der bisher bekannten und beliebtesten Sorten des Kölnerwassers vereinigt, jenem des *Joh. Maria Farina* in *Köln* gleich kommt, und wohl noch lieblicher ist, übrigens, wegen der Verwendung eigener Landesprodukte zu den Hauptbestandtheilen, wohlfeiler geliefert werden kann. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

398. *Aloys Freiherr von Königsbrunn*, in *Grätz* (Herrngasse, Nro. 193); auf die Verbesserung seiner bereits am 15. September 1822 (Jahrb. IV. 635, Nro. 218) privilegirten Bierbrau-Methode, welche Verbesserung im Wesentlichen darin besteht, dafs er mittelst Anwendung verschiedener neuer Vorrichtungen und Verfahrungsarten die vollkommene Extraktion des Hopfens erzielt, und gutes haltbares Bier mit Ersparung an Zeit, Brennstoff und Arbeit, und mit gänzlicher Beseitigung der kupfernen Braupfannen bereitet. Auf fünf Jahre; vom 19. August.

399. *Johann Hanel*, gewesener bürgerl. Handelsmann, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 50); auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen in einer einfachen, sehr wenig kostspieligen, und in jedem wie immer geformten Branntweinkessel leicht anzubringenden Vorrichtung besteht, wodurch: 1) aus der Maische gleich reiner Spiritus gewonnen wird; 2) bei Destillirung des Branntweins auf Spiritus oder zu aromatischen Geistern, diese durch längere Zeit als auf dem gewöhnlichen Wege sehr rein und geisthältig ablaufen; 3) mittelst einer eigenthümlichen Vorrichtung das Überfliefsen der Maische in die Kühlgeräthe, und das Abspringen der Blasenhelme beseitigt wird; endlich 4) mittelst einer andern Benützung dieser Vorrichtung, der zu Essig bestimmten Flüssigkeit zu gleicher Zeit der nöthige Wärmegrad und Geistgehalt verschafft, und demnach sowohl bei Erzeugung von Branntwein als Essig grofse Holzersparung, Vereinfachung der Arbeit, leichte nicht kostspielige Herstellung oder Umstaltung des Apparates, und

*) Dieses Privilegium ist unter der Bedingung ertheilt worden, dafs die Erzeugung und Aufbewahrung des Pulvers an einem von der Obrigkeit feuersicher befundenen Orte geschehe, dafs *Siegl* daher von der Eröffnung einer Werkstätte oder Niederlage der Obrigkeit früher die Anzeige mache, dafs er ferner jedem Käufer seines Fabrikates eine gedruckte Gebrauchs-Anweisung mitgebe, keinen gröfsern Vorrath als fünf Pfund unterhalte, und nur Partien von zwei bis höchstens vier Loth veräufsere und versende.

Reinheit des Produktes bezweckt wird. Auf zwei Jahre; vom 19. August.

400. *Gregor Felix*, privil. Erzeuger gebrannter Wässer, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 37); auf die Entdeckung einer Branntwein-Erzeugungsmethode, mittelst welcher man schlechten Branntwein veredeln, Kohobationen in Einer Destillation bewerkstelligen, das sogenannte Übersteigen in der Vorlage beseitigen, dadurch die Branntwein-Erzeugung und Veredlung äufserst geschwind und vortheilhaft zu Stande bringen, und der Feuersgefahr vorbeugen, endlich von dem Nachlauf nach Bedarf genufsbaren Essig allein oder mit andern Zuthaten bereiten kann. Auf zwei Jahre; vom 19. August.

401. Der unter der Firma »*Phorus*« in *Wien* bestehende, von dem Hofagenten *Ignaz Ritter von Schönfeld* (Stadt, Nro. 779) vertretene Verein; auf die Verbesserung seiner bereits am 10. März 1822 (Jahrbücher, IV. 613, Nro. 134) privilegirten Brennholz-Verkleinerungs-Maschine, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs die Festhaltung der Scheiter und die Lösung dieser Haltung durch Rollen ohne Beihülfe der Hände verrichtet wird; 2) dafs die Hebung der Spaltblöcke ohne unnöthige Krafterschöpfung geschieht; 3) dafs das Holz blofs durch die Maschine an jeden Platz eines selbst sehr langen Magazins, und eben so ohne Beihülfe der Hände sogleich in einen Wagen zum Fortführen gebracht werden kann; endlich 4) dafs sich der Anlauf augenblicklich vergröfsern oder verkleinern läfst, und ohne alle Verrückung Statt haben kann. Auf fünf Jahre; vom 26. August.

402. *Anton Freiherr von Hochberg*, k. k. Kämmerer, und Besitzer der Herrschaft *Neubistritz* im Taborer-, dann der Mineralwerke und Fabriken bei *Wranowitz* im Pilsner-Kreise *Böhmens*; auf die Entdeckung, durch ein besonderes, auf chemische Grundsätze gestütztes Verfahren, einen künstlichen Gyps in jeder beliebigen Menge zu erzeugen, welcher in seiner Anwendung, vorzüglich zur Düngung bei der Landwirthschaft, und zu vielem anderen Gebrauche, den natürlichen Gyps nicht nur vollkommen ersetzt, sondern ihn in seiner Wirkung in mehrfacher Hinsicht noch übertrifft. Auf zehn Jahre; vom 26. August.

403. *Joseph Fr. Touaillon*, in *Wien* (Neubau, Nro. 258); auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht, 1) dafs der Stahl durch eine besondere Behandlung zur Erzeugung der Waaren viel besser und leichter zu bearbeiten ist; 2) dafs derselbe durch die neue Art zu härten und abzukühlen mehr Zähigkeit und Elastizität erhält; und 3) dafs vorzüglich durch die Art zu poliren die Waare einen sehr schönen Glanz und grofse Reinheit gewinnt, auch weniger als bisher dem Roste unterliegt. Auf drei Jahre; vom 2. September.

404. *Joseph Angiello*, approbirter Pharmazeut in *Venedig* (Strafse *S. Luca*, Nro. 3801); auf die Entdeckung: Osmazom (thie-

risches Aroma) mit Kakao in Verbindung zu setzen, und dergestalt eine vegetabilisch-animalische oder Osmazom-Chokolade zu bereiten. Auf fünf Jahre; vom 2. September.

405. *Die Steiger'sche Steinkohlenbau-Gewerkschaft* in *Wienerisch-Neustadt*; auf die Erfindung: die Steinkohlen durch ein leichtes und nicht kostspieliges Verfahren im freien Felde so zuzubereiten, dafs sie 1) beim Verbrennen eine viel stärkere Hitze als rohe Steinkohlen hervorbringen; dafs sie 2) keinen Geruch verursachen, und wegen der Statt gehabten Verflüchtigung des Schwefels nicht nur zu allen Feuerarbeiten, sondern auch zu jedem andern Gebrauche vortheilhaft angewendet werden können, somit den Gebrauch der Holzkohlen ganz entbehrlich machen; und dafs 3) der Transport ungemein erleichtert wird, da das rohe Produkt ungefähr die Hälfte seiner Schwere verliert. Auf fünf Jahre; vom 2. September.

406. *Franz Straufs*, privil. Liqueur- und Essigfabrikant in *Grofshöflein* bei *Eisenstadt*, und Hausinhaber in *Wien* (Hothgasse, Nro. 62); auf die Erfindung: aromatischen Tafelessig auf eine Art zu erzeugen, dafs 1) die Gährung jederzeit sehr gleichförmig und regelmäfsig bewirkt, schon in derselben der Essig weit vollkommener als bisher gewonnen, und stets ein sehr angenehmes, konzentrirtes, dauerhaftes und zu jedem Gebrauche geeignetes Produkt erzielt; 2) das sogenannte Aufsieden beseitigt, sohin an Brennmaterial und Arbeit bedeutend erspart, und überdiefs aller Alkohol für die Essigbildung erhalten; endlich 3) von dem Essige in den Gährungsgefäfsen kein Niederschlag und keine Trübung verursacht, und defshalb das langsame Ablagern und Klären mit gewaltsamen Mitteln gänzlich vermieden wird; wornach man das Erzeugnifs, welches an Reichhaltigkeit der Säure, an angenehmem aromatischem Geschmacke und an Feinheit dem französischen Essige gleich, aber beträchtlich wohlfeiler ist, unmittelbar nach Vollendung der Gährung als Kaufmannsgut in Handel setzen kann. Auf zehn Jahre; vom 2. September.

407. *Salomon Pergamenter*, privil. Fabrikant mechanischer Fächer, in *Wien* (Jägerzeile, Nro. 12); auf die Erfindung mechanischer Einspannwagen, welche sich von den gewöhnlichen dadurch unterscheiden, dafs mittelst eines Zuges oder Druckes des Fahrenden, die Pferde schnell ausgespannt werden können, was besonders zur Beseitigung der Gefahr bei scheuen Pferden, wie auch für Kanonen- und Munitionswagen vortheilhaft ist, und wonach man auch jeden Wagen mit sehr geringen Kosten einrichten kann. Auf drei Jahre; vom 7. September.

408. *Magnus Hörmann*, Werkführer der k. k. priv. Fabrik chemischer Produkte in *Schleinz*, derzeit in *Wien* (Stadt, Nro. 1135) wohnhaft; auf die Erfindung: ohne Grünspan und Bergwerksprodukte als Urstoff, ganz aus inländischen chemischen Kunstprodukten, zwei Gattungen grüner Farbe, unter der Benennung Patent-Grün zu erzeugen, welche sich vorzüglich zur Verarbeitung

Digitized by Google

in Öhl bei den dem Einwirken der Witterung ausgesetzten Anstreicher-Arbeiten, so wie zu Zimmermahlereien und zu Papiertapeten eignen. Auf fünf Jahre; vom 7. September.

409. *Johann Schulz*, in *Prag*, Nro. 489; auf die Entdeckung, aus rohem Zucker die gewöhnlichen Gattungen von Melis und Raffinade in kürzerer Zeit, mit geringern Kosten und um billigere Preise zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 7. September.

410. *Joseph Hollenstein*, Glasperlen-Fabrikant, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 52); auf die Erfindung, Tabakrauchröhren zu verfertigen, bei denen mittelst einer mechanischen Vorrichtung der Rauch durch Wasser, Thee, Kaffeh und andere süfse Flüssigkeiten nach Belieben geleitet, gekühlt, und von aller Schärfe befreit in den Mund des Rauchenden gelangt, und von den gedachten Flüssigkeiten auch den Geschmack zum Theil erhält. Auf zwei Jahre; vom 21. September.

411. *Fridrich Wibel*, befugter Uhrmacher, in *Wien* (Neubau, Nro. 155), und *Karl Wakerhagen*, befugter Reifszeugmacher daselbst (Mariahilf, Nro. 69); auf die Verbesserung: mittelst einer Maschine jede Gattung von Uhren mit Ersparung der Hälfte der bei der gewöhnlichen Methode erforderlichen Zeit zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 21. September.

412. *Joseph Bauer*, Fabriksinhaber, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 76); auf die Erfindung eines Kaffeh-Surrogates, Wiener-Kaffeh genannt, welches sowohl mit als ohne Milch dem echten Kaffeh gleich kommt, aber wohlfeiler ist und wenig Zucker bedarf. Auf drei Jahre; vom 21. September.

413. *Dominik Angeli*, aus *Triest*; auf die Erfindung, mittelst eines schwimmenden Gebäudes im Meere eine bequeme Einrichtung zu Bädern, sowohl im natürlichen See- als in warmem Wasser auf eine Art zu erhalten, die mit einer mäfsigen Auslage, Anstand, Sicherheit und Vortheil für die Gesundheit verbindet. Auf fünf Jahre; vom 21. September.

414. *Joseph Benedikt Withalm*, Baumeister in *Grätz* (Zimmerplatz, Nro. 155); 1) auf die Erfindung, geruchlose Abtritte mit Beibehaltung der Senkgruben an jedem beliebigen Orte des Hauses, mit Ersparung an Raum, und mit denselben Kosten wie jene von hölzernen Schläuchen, jedoch ohne Reparatur, drei Mahl so dauerhaft, und auch in dieser Hinsicht vortheilhaft herzustellen, dafs die Umfassungs-Mauern nie vom Salpeter angegriffen werden; 2) auf die Verbesserung, jede Küche, jeden Kamin und selbst jeden einzelnen Ofen vor Rauch und Feuersgefahr zu sichern. Auf fünf Jahre; vom 27. September.

415. *Kaspar Heinrich von Stibolt*, kön. dänischer Oberstlieutenant, dermahlen in *Essegg* wohnhaft; auf die Erfindung einer Vorrichtung, Kraftvermehrer genannt, mittelst welcher bei

dem Stromaufwärtstreiben kleiner Schiffe, wie auch bei der Bewegung mehrerer mechanischen Werke, die Arbeiter in den Stand gesetzt werden, durch eine mäfsige und ihrer Beschaffenheit anpassende Arbeit, eine wenigstens drei Mahl gröfsere Kraftäufserung als mittelst der andern bekannten, und zu obigem Zwecke gebrauchten Vorrichtungen hervorzubringen. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

416. *Ritter Johann von Aldini*, in *Mailand*; auf die Erfindung, Marmor und andere harte Steine auf eine neue Art mittelst Menschen- und Wasserkraft zu sägen, bei welcher Verfahrungsweise sich folgende Vortheile darstellen: 1) dafs ein Arbeiter, indem er so gestellt ist, dafs er die Säge, ohne solche berühren zu müssen, in Bewegung setzt, bei seiner Kraftanstrengung ausruhen kann, weil, nachdem er durch seine Kraftäufserung einen Gang der Säge bewirkt hat, das Zurückschreiten derselben durch ein Gegengewicht bewerkstelligt wird; 2) dafs der Kraftaufwand auch schon durch die Aufwindung des am Ende des Hebels angebrachten Seiles an einen Kasten mit Rädern vermindert wird; 3) dafs der Arbeiter von Brustbeschwerden, denen Individuen von derlei Beschäftiguugen ausgesetzt sind, und die ihr Leben verkürzen, befreit bleibt; 4) dafs die Menschenkraft auch durch jene des Wassers, mittelst eines beweglichen, an einem Ende des mit dem Gegengewichte versehenen Hebels befestigten Eimers, ersetzt werden kann; 5) dafs an Orten, wo Wassermangel eintritt, das Wasser in einen mit einer Klappe versehenen Rezipienten dergestalt geleitet wird, dafs sich die Klappe sogleich schliefst, sobald der Eimer mit Wasser angefüllt ist, und sich wieder öffnet, sobald das Gegengewicht seine Wirkung geäufsert hat; und dafs endlich 6) durch die Zusammensetzung von zwei Hebeln der Bedarf an Wasser vermindert wird, indem durch die Anwendung eines neu erfundenen Prinzipes eine gewisse Menge Wasser zu zweifacher Kraftäufserung gegen einen gegebenen Widerstand veranlafst, und auf diese Art die Wirkung des Gegengewichtes vermieden wird. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

417. *Johann von Hofer*, grofsherzoglich *Baden*'scher Staatsrath aus *Konstanz*, und *Ludwig Wilhelm Kölreuter*, grofsherzoglich *Baden*'scher Hof-Medikus in *Karlsruhe*; auf die Erfindung, das Gold aus güldischem Silber oder anderen Metallmischungen zu scheiden, welche Erfindung im Wesentlichen auf einem besondern chemisch-technischen Verfahren beruht, das von der bisher bekannten Methode des Goldscheidens auf trockenem Wege in besonderer Hinsicht verschieden ist, von jener auf dem nassen Wege aber ganz abweicht, und wobei man im Verhältnisse zu allen bisher bekannten Methoden wesentliche und grofse Vortheile erreicht. Auf fünfzehn Jahre; vom 4. Oktober.

418. *Mathias Kinner und Komp.*, Drechsler, in *Wien* (Stadt, Nro. 895); auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs 1) durch eine zweckmäfsigere Einrichtung der von *Benjamin Landesmann* erfundenen, ausschliefsend privilegirten

Tabakrauchkühler, das Einfüllen und Ablassen der zum Kühlen verwendeten Flüssigkeit sehr erleichtert, und durch die Natur derselben beinahe ganz erspart, der Tabakrauch selbst aber von aller Schärfe vollkommen gereinigt wird; 2) dafs ferner der letztere Zweck auch durch eine ganz neue Art von Tabakrauchkühlern, wo der Rauch unmittelbar durch Wasser geht, erreicht wird; und dafs endlich 3) durch eine bessere Verfertigungsart der elastischen Tabakröhre das Herausdringen des Saftes verhindert wird. Auf zwei Jahre; vom 4. Oktober.

419. *Fridrich Reck*, bürgerl. Drechslermeister, in *Wien* (Laimgrube, Nro. 139); auf die Erfindung einer neuen Gattung von Tabakpfeifen-Röhren, wobei der Rauch unmittelbar durch das Wasser geleitet, abgekühlt, gereinigt, und von seiner Schärfe befreit, ferner das Ausspucken beim Rauchen und der üble Geschmack des Tabaksaftes beseitigt, endlich das Eindringen des letztern in das Rohr und in die Pfeife verhindert wird. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

420. *Joseph Guth*, privil. Fabrikant chemischer Farben, in *Wien* (Hundsthurm, Nro. 55); auf die Verbesserung der am 12. August 1822 (Jahrbücher, IV. 630, Nro. 200) privilegirten Erfindung, die unter der Benennung Kaiser-, Mitis-, Kirchberger-, Original, Neu- und Wiener-Grün im Handel vorkommenden Farben aus inländischen Bergwerksprodukten zu erzeugen, wonach von der aus dem Rothsalze gewonnenen, ohne Destillation verwendeten Essigsäure nichts verloren, die Manipulation abgekürzt, den Produkten aber höhere Qualität und Preiswürdigkeit verschafft wird. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

421. *Michael Biondek*, Bürger in *Baden*, Nro. 420; auf die Verbesserung: aus Weichselbaum- oder Steinkirschen-Holz mittelst besonderer Zubereitung Tabakrauchröhren zu verfertigen, welche die bisherigen dieser Art an Schönheit, Festigkeit, Annehmlichkeit des Geruches, Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit übertreffen. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

422. *Franz da Rio*, k. k. hauptgewerkschaftlicher Waldbereiter zu *Wildalpe* im Brucker Kreise *Steiermarks*; auf die Erfindung einer einfachen, sehr leicht anzufertigenden Maschine, mittelst welcher das auf einem Joche auf einer Ebene oder sanft abdachenden Wiese befindliche Heu durch ein Pferd oder einen einzelnen Arbeiter binnen einer Stunde in Haufen gebracht, ferner durch Verbindung mit drei gröfseren und sechs kleineren Rechen, die unmittelbar durch das Pferd nach Umständen gehoben und wieder zu Boden gelassen werden, die Wiese von allem Heu rein abgefechset werden kann. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

423. Die Dite *Hieronymus Caperle* in *Verona* (Strafse *della Catedrale*, Nro. 429); auf die Erfindung, in Folge welcher mittelst eines einzigen Rades, welches die vorzüglichsten Theile des Mechanismus in Bewegung setzt, das Gelbholz *(Scotano)*, in der

Digitized by Google

Botanik, nach *Linné*, *Rhus cotinus*, und im Veroneser Dialekte *Fogliorolo* oder *Rasola* genannt, auf einmahl gestampft, zermalmt und gesiebt, sohin durch Anwendung einer künstlichen Vorrichtung der Staub oder das Mehl der Blätter von den holzigen Theilen, die bei dem Gebrauche des erstern den Gärbern und Färbern schädlich werden, abgesondert wird. Auf fünf Jahre; vom 4. Oktober.

424. *Johann Daniel Kammerer*, Fleischergesell aus *Lausanne*, derzeit in *Wien* (Wieden, beim goldenen Lamm); auf die Verbesserung, alle Gattungen Würste, Schinken, Fleisch und Sulzen nach Lyoner Art reinlich und schmackhaft zuzubereiten, wobei er in Ermanglung eines geeigneten Lokales einen besondern, wenig kostspieligen, und mehr Sicherheit vor Feuersgefahr gewährenden Räucherungs-Apparat anwendet. Auf zwei Jahre; vom 4. Oktober.

425. *Vincenz und Franziska Strnadt*, in *Wien* (Breitenfeld, Nro. 40); auf eine Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs man denjenigen Apparat, auf welchen *Vincenz Strnadt* am 3. November 1822 (Jahrbücher, IV. 642, Nro. 245) privilegirt wurde, mit gröfserer Holz- und Arbeits-Ersparnifs zur Gewinnung eines reineren Produktes von Aquavit, Spiritus und fuselfreiem Branntwein anwenden, dabei auch Essig, Liqueur und alle geistigen Produkte aus vegetabilischen und animalischen Stoffen in sehr reinem Zustande erzeugen, übrigens die fragliche Vorrichtung nöthigen Falls auch als Brenn-Apparat benutzen kann. Auf zwei Jahre; vom 4. Oktober.

426. *Johann Simon*, Graveur in *Klausenburg*; auf die Erfindung eines Zirkel-Instrumentes, bei welchem durch das volle Umdrehen der Schraubenspindel die Öffnung um eine ganze Linie sich erweitert oder zusammenzieht, und gerade das von seinem eigenen Mafsstabe und von der Direktions-Scheibe zugleich angezeigte Mafs begreift, ein Zwölftel Zoll in 72 sichtbar gleiche Theile getheilt wird, und überdiefs noch eine Vorrichtung vorhanden ist, um die geraden Linien mit derselben Zuverlässigkeit und Bestimmtheit des Mafses, wie die Zirkellinien, auf der Stelle zu ziehen; so, dafs der fragliche Zirkel für Jeden, der mathematische, geometrische, architektonische u. dgl. Zeichnungen auf Papier zu bringen hat, sehr vortheilhaft ist. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

427. *Moses Kwastler*, aus *Stampfen*, im Prefsburger Komitate *Ungarns*, derzeit in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 6) wohnhaft; auf die Erfindung ovaler Regenschirme, die als bewegliche Wagenbedeckungen zum bequemen Gebrauche der Reisenden dienen, indem sie zusammengelegt, und bei eintretender übler Witterung leicht aufgespannt werden können. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

428. *Franz Rohrbach*, bürgerl. Tuchhändler, in *Wien* (Stadt, Nro. 731); auf die Verbesserung, aus der Gattung der ordinärsten Tücher sogenannte Parketen-Tücher zu verfertigen, welche

zu Fufsteppichen gebraucht werden können, sehr warm, wohlfeil und dauerhaft sind, und ein sehr gefälliges Ansehen haben. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

429. *Heinrich Schlegel*, in *Wien* (Landstrafse, Nro. 422); auf die Entdeckung: 1) eines bessern Verfahrens, den Steinkohlen-Gries und Staub mit wenig kostspieligen Bindungsmitteln in ein wohlfeiles, vorzüglich gutes, und eine gleiche anhaltende Hitze gewährendes Brennmaterial in Ziegelform, unter der Benennung Steinkohlen-Torfen, zu verwandeln; dann 2) einer Siebmaschine, um den Steinkohlengries auf eine einfache und wohlfeile Art in drei, auch vier Gattungen sortiren, und sohin jede derselben nach ihrer Tauglichkeit zweckmäfsig verwenden zu können. Auf sechs Jahre; vom 16. Oktober.

430. *Christian Wytteck*, grofsherzoglich toskanischer Architekt, und bürgerl. Baumeister in *Prag*; auf die Verbesserung: dem zur Fabrikation der Ziegel allgemein verwendeten Lehme durch ein sehr einfaches Verfahren, mittelst Zusatz eines im Ueberflusse vorhandenen, bisher nicht beachteten, daher wohlfeilen Stoffes, eine solche Beschaffenheit zu geben, dafs man daraus vorzüglich leichte, und zum Wölben nach allen Spannungen und Wölbungshöhen geeignete, auch dauerhafte Ziegel brennen kann, wobei gegen das gewöhnliche Verfahren das Gewicht des Kubikschuhes von gut ausgebranntem Lehme um 33 bis 39 Pfund vermindert, und der doppelte Vortheil erreicht wird: 1) dafs man, mit Ausnahme der Keller, solche Bestandtheile eines Gebäudes, deren Wände unter der Last der gewöhnlichen schwereren Ziegel weichen müfsten, in den verschiedenartigsten Dimensionen feuersicher überwölben, und 2) dafs man leichte Scheidewände, Rauchmäntel, Ofenfüfse und Feuerherde über unterhalb befindlichen hohlen Räumen gefahrlos errichten, und gemauerte Schornsteinröhren auf unterhalb befindliche schwache Quer- und Scheidewände ohne Nachtheil stellen kann. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

431. *Leopold Grün*, Bürger in *Wien* (Wieden, Nro. 479); auf die Verbesserung, den künstlichen Essig vollkommen sauer, im Geschmack dem Weinessig am meisten ähnlich, wohlfeil, sehr klar und haltbar zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober *).

432. *Anton Estler*, Bierwirth, in *Wien* (Spittelberg, Nro. 40), und dessen Kellner *Joseph Haumer*; auf die Verbesserung, welche im Wesentlichen darin besteht, dafs das in den Brauhäusern *Wiens* gebraute, noch unvergohrene Bier mittelst Zusatz eines der vollkommenen geistigen Gährung fähigen, und eines der sauren Gährung widerstehenden Pflanzenstoffes, dann mittelst eines

*) Die medizinische Fakultät hat gegen die Ausübung dieses Privilegiums in Sanitäts-Rücksichten nichts zu erinnern gefunden, unter der Bedingung, dafs das privilegirte Fabrikat nicht als gemeiner reiner Essig, sondern immer nur unter der Benennung *Bertram-Essig*, angekündigt und verkauft werde.

auf jedem Fasse, worin die Gährung vor sich geht, angebrachten sehr einfachen pneumatischen Apparates, um das kohlensaure Gas ohne Zutritt der atmosphärischen Luft abzuleiten, nach vollendeter Gährung einen angenehmen Geschmack, die Dauerhaftigkeit eines Lagerbieres, und die gröſste Klarheit erhält. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

433. *Fridrich Wiebel*, befugter Uhrmacher, und *Karl Wakerhagen*, Reiſszeugmacher, in *Wien* (Mariahilf, Nro. 69); auf die Erfindung einer chemischen Komposition zum Zusammenfügen des Leders und Zeuges für Stiefel, Schuhe, u. s. w. Auf fünf Jahre; vom 16. Oktober.

434. *Ferdinand Bruckmann*, aus *Preſsburg*, gegenwärtig in *Wien* (Landstraſse, Nro. 102); auf die Erfindung einer neuen Gattung von Punsch, Gesundheits-Punsch genannt, dessen Hauptbestandtheile aus einem vegetabilischen Stoffe extrahirt sind, wodurch Geist und Säure gemildert, und gleichsam eingehüllt wird, der ohne Beimischung von Vanille doch den Geschmack derselben besitzt, an kühlen Orten Jahre lang dem Verderben nicht unterliegt, in jeder Jahrszeit, zu Wasser und zu Lande, ohne Nachtheil verführt, sowohl kalt als warm getrunken werden kann, wohlfeiler als alle bekannten Punsch-Gattungen zu stehen kommt, endlich auch als ein Weinverbesserungs-Mittel zu empfehlen ist. Auf fünf Jahre; vom 25. Oktober.

435. *Mathias Müller*, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 502); auf die Erfindung, die Klaviere so zu verfertigen, daſs die Klaviatur über den Saiten und dem Stimmstockklotze liegt, und der Hammeranschlag von oben in den Steg des Resonanzbodens schlägt, wodurch 1) der Klavierkasten gegen die gewöhnliche Struktur um die Hälfte niedriger, und um den zwölften Theil kürzer, mithin die Hälfte an Holz und Gewicht erspart wird; 2) der Kasten mit den Spreitzen gegen den Stimmstock auf den Boden so verbunden ist, daſs der Körper durch die Saitenspannung nicht nachgeben kann; 3) der Hammeranschlag gegen den Steg die Saiten nicht so leicht abreiſsen kann; endlich 4) der Ton vollkommener, stärker und schöner wird, und wobei die fragliche Vorrichtung für Klavier-Instrumente von allen Formen, besonders für tafelförmige und aufrechtstehende geeignet ist, weil der Hammeranschlag seine eigenen Saiten treffen muſs, und die Dämpfung von oben ausgehoben, nicht wie bisher durch die Enge der Saiten zu gehen hat. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

436. *David Herrmann*, bürgerl. Seidenzeug- und Schafwollwaaren-Fabrikant, in *Wien* (Neubau, Nro. 303); auf die Erfindung eines neuen, »*Merinos oriental*« genannten, Stoffes für Frauenkleider und Tücher, welcher im Wesentlichen aus Seide und sehr feiner Schafwolle besteht, nach besondern Zeichnungen façonirt gearbeitet wird, hierdurch den höchsten Glanz, durch eine besondere Appretur aber vorzügliche Weichheit, und die Eigenschaft erhält, daſs er sich auf die gewöhnliche Art waschen

läſst; übrigens mittelst eines sehr einfachen Mechanismus auch zu zwei Stücken auf einem Werkstuhle verfertigt werden kann. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

437. *Johann Blümel*, landesbefugter Shawl-Fabrikant, in *Wien* (Schottenfeld, Nro. 203); auf die Erfindung, eine ganz neue Gattung von Shawls zu verfertigen, die an Schönheit die türkischen weit übertreffen, auf beiden Seiten getragen werden, und auf jeder Seite eine andere Farbe mit Desseins haben können, von denen man zwei Stück zugleich auf einem Werkstuhl zu fabriziren im Stande ist, die nicht ausgeschnitten werden, und wobei man ferner zu zwei Stücken nur so viel Broschir-Wolle als sonst zu Einem braucht, der Arbeiter aber nur mit Einem Fuſse arbeiten kann. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

438. *Aloys Castiglioni* und *Johann Bapt. Grasset*, unter der Firma *Castiglioni und Grasset*, Feuergewehrfabrikanten in *Brescia* (Domplatz, Nro. 1363); auf die Verbesserung, bestehend in einer Jagdflinte mit zwei Läufen, welche mit neu eingerichteten Flintenschlössern versehen sind, die durch ihre Eigenheiten die Vortheile darbiethen, daſs 1) die Flinte geschwinder schuſsfertig ist; 2) die Läufe weniger Schieſspulver erfordern, und der Schuſs verstärkt wird; 3) die Flinte eben so bald schuſsfertig erhalten wird, und nie versagt, selbst wenn die Schlösser fortwährend dem stärksten Regen ausgesetzt bleiben; 4) auch das Aufstreuen des Schieſspulvers am Hahne des Schlosses mit gröſserer Leichtigkeit, Sicherheit und Fertigkeit geschieht, und 5) überhaupt die Schlösser eine gröſsere Leichtigkeit durch die neue Einrichtung erhalten. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

439. *Joseph Rossi*, Arbeiter in Marmor, zu *Mailand*, Nro. 3733; auf die Entdeckung eines Mechanismus, bestehend in einer groſsen Säge mit zehn und auch mit mehreren Schneiden zum Sägen des Marmors in gröſsern Stücken, mittelst welcher die Vortheile erreicht werden, daſs in einem bestimmten gleichen Zeitraume so viel Arbeit verrichtet wird, als durch die ununterbrochene Thätigkeit von zwanzig Menschen vollbracht worden wäre; daſs durch eine Säge mit kreisförmiger Bewegung in zwei Stunden so viel Arbeit erzeugt wird, als ohne dieselbe in vollen zwei Tagen gefördert worden wäre, ohne daſs hierbei die Gefahr des Verderbens eintritt, welche immer zugleich entsteht, wenn diese Arbeit mit dem Meiſsel geschieht; und daſs endlich durch die Anwendung eines Polireisens, welches einen Theil des besagten Mechanismus bildet, binnen zwölf Stunden ein solches Arbeitsprodukt gewonnen wird, welches man sich von der Kraftäuſserung eines Menschen in nicht weniger als fünf Tagen würde versprechen können. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

440. *Fridrich Luckeneder*, befugter Pfeifenschneider, in *Wien* (Stadt, Nro. 638); auf die Erfindung, mittelst einer Vorrichtung am Tabakpfeifenkopfe, den Tabakrauch durch Wasser zu leiten, ihm dadurch die narkotische Schärfe zu nehmen, und

ihn, von bittern und färbenden Theilen gereinigt, in den Mund zu führen. Auf fünf Jahre; vom 26. Oktober.

441. *Karl Hochecker*, bürgerl. Eisenhändler, in *Grätz* (am Griefs, Nro. 907); auf die Erfindung, mittelst einer, gegen die bisherigen Nägelerzeugungs-Maschinen einfacheren und weniger kostspieligen Maschine, kleinere Nägel von allen Gattungen binnen der gewöhnlichen Zeit in einer das Doppelte übersteigenden Anzahl schöner und wohlfeiler zu liefern. Auf zehn Jahre; vom 26. Oktober.

442. *Joseph Riedl*, bürgerl. Instrumentenmacher, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 330), und *Joseph Kail*, Orchester-Mitglied der k. k. Hofoper, in *Wien* (Wieden, Nro. 336); auf die Erfindung einer einfachen und dauerhaften Vorrichtung bei den Trompeten- und Horn-Instrumenten, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs man auf diesen Instrumenten, wie auf andern Blasinstrumenten, alle diatonischen und chromatischen Töne hell und leicht den Naturtönen gleich hervorbringen kann; 2) dafs die Skale von zwei oder drei Trompeten- oder Horn-Instrumenten in Einem Instrumente vereinigt werden kann, mithin der Blasende die Naturtöne zweier ganzen Tonarten gewinnt; 3) dafs nur zwei Klappen nöthig sind, und hierdurch der Kavallerie-Trompeter eine Hand zur Lenkung des Pferdes ganz und ununterbrochen frei behält, auch nur Eine Trompete zu allen möglichen Musikstücken bei sich zu haben braucht; 4) dafs Jeder, der auf der Trompete oder dem Horne Übung besitzt, die einfache und leichte Behandlung der neuen Vorrichtung binnen wenigen Stunden lernen kann; 5) dafs die vielen dumpfen Töne des Hornes in hellklingende Naturtöne verwandelt sind, der schnarrende Ton der Klappen-Trompete veredelt, bei der Posaune aber das lange Ausziehen des Zuges erspart wird. Auf zehn Jahre; vom 1. November.

443. *Joseph* und *Gottfried Wilda*, Inhaber einer landesbefugten Knopf- und Metallwaaren-Fabrik, in *Wien* (Landstrafse, Nro. 518); auf die Erfindung: auf Gold, Silber, Messing, Kupfer und Tombak, dann auf gold- und silberplattirtem Metall und auf vergoldeten Waaren, insbesondere aber auf Metallknöpfen, die Iris- oder Regenbogen-Farben zu erzeugen, welche bei jedem Lichte, vorzüglich aber bei Kerzen- und Lampenlicht, ein dem Brillanten-Feuer ähnliches, äufserst schönes Farbenspiel gewähren, und durch den Wechsel der Zeichnung die Wirkung erhöhen. Auf fünf Jahre; vom 1. November.

444. *Joseph Heckmann*, Chemiker aus *Freiberg* in *Mähren*, derzeit in *Wien* (Stadt, Nro. 787) wohnhaft; auf die Erfindung: einen rein durchsichtigen fetten Kopal- und Bernstein-Firnifs, wie auch einen weifsgebliehen, durchsichtigen Leinöhlfirnifs zu bereiten, wovon letzterer in sechs Stunden trocknet, die weifseste Farbe nicht verändert, und zur Öhlmahlerei so wie zum Anstreichen zu gebrauchen ist; ersterer aber folgende Vorzüge besitzt: 1) dafs der Kopal oder Bernstein durch eine neue Maschine

vor dem Verbrennen gesichert ist, und der Firniſs die ursprüngliche Farbe der dazu verwendeten Stoffe behält; 2) daſs man mit diesem Firnisse, nach einer neuen Anwendungsart, Gegenstände von der zartesten, wie auch von ganz weiſser Farbe, ohne Veränderung der Farbe acht bis zehn Mahl überziehen kann; 3) daſs die überzogenen Gegenstände wie hinter dem reinsten geschliffenen Glase erscheinen, und durch die Einwirkungen der Luft, Nässe und stärksten Sonnenhitze keine Risse oder Sprünge bekommen; endlich 4) daſs man mit dem gedachten Firnisse, durch Anwendung einer neuen Verfahrungsart, ein weiſs lakirtes und matt geschliffenes, zu Miniatur-Gemählden, Kupfer-Umdrücken u. s. w. geeignetes Elfenbein-Surrogat nach jeder beliebigen Form und Gröſse erzeugen kann. Auf fünf Jahre; vom 1. November.

445. *Johann Maria Cabassa*, Grundbesitzer im Veronesischen, wohnhaft im Pfarrgebiete *Santa Maria in Organis*, Nro. 4683; auf die Erfindung eines Mechanismus, um dem Hanfe und Flachse die holzige Hülle ohne Röste zu nehmen, wodurch der Vortheil erzielt wird, daſs mehr am Gewichte des Produktes erhalten, und die Faser nicht zerstört wird. Auf fünfzehn Jahre; vom 8. November.

446. *Aloys Joseph Sartory*, Besitzer der landesbefugten Metallwaaren- und Maschinen-Fabrik zu *Neuhirtenberg* bei *S. Veit an der Triesting*, wohnhaft in *Wien* (Stadt, Nro. 1059); auf Verbesserungen in der Anlegung von Walzwerken zur Erzeugung von Blechen aus Kupfer und andern weichen Metallen, welche im Wesentlichen den gleichförmigen Gang und die gleichmäſsige Spannung der Walzen bezwecken. Auf fünf Jahre; vom 8. November.

447. *Heinrich Ludwig Fricke*, bürgerl. Drechslermeister, in *Wien* (Leopoldstadt, Nro. 112); auf Erfindungen rücksichtlich der Feuerspritzen und hydraulischen Maschinen, welche der Wesenheit nach in Folgendem bestehen: 1) In einer durch Vereinigung mehrerer Bestandtheile in einem Gusse aus Metall gebildeten Stiefel-Ventil-Schluſsplatte und neuen Art von Windkesselboden, wodurch wegen Entbehrlichkeit mehrerer Verbindungen, an Material, Arbeitslohn und Zeit erspart wird; wegen Entbehrlichkeit der Seitenlöcher im Stiefel aber, der Kolben alles in der ganzen Länge des Stiefels gesogene Wasser vollkommen ausdrücken kann; bei dem Windkesselboden bloſs ein Schluſskegel die Kommunikations-Röhren wechselweise öffnet und schlieſst, und der Windkessel die bisher abgesonderten zwei Gegenventile zugleich in sich begreift, dann bei Verbindung der Stiefel mit dem Windkessel alles Löthen mit Zinnloth sich beseitigen läſst. 2) In einer neuen Art von Kolben, welcher durch gegossenes Messing eine Elastizität erhält, die durch den Druck des Wassers den vollkommensten Schluſs bewirkt, durch Walzen von Messing in geradliniger Bewegung bleibt, und weit dauerhafter als die bisherigen ist; wobei übrigens die sehr geringe Reibung des Kolbens leicht gehoben wird, dem ungeachtet kein Wasser zurückweichen kann, und die Elastizität oder der Druck des Wassers die etwaigen Mängel am

Stiefel, z. B. durch Auswetzen, unschädlich macht. 3) In einer eigenen, wenig kostspieligen Vorrichtung zu dem Behufe, daſs sich die Spritzen auch selbst anfüllen, wobei noch zu bemerken ist, daſs sich die bisher bezeichneten Hauptbestandtheile an allen, auch nach andern Methoden eingerichteten, alten Spritzen, zur leichten und schnellen Zerlegung, Untersuchung und Reinigung der Maschinen, durch Jedermann anbringen lassen; ohne Unterschied, ob bei den Feuerspritzen und Brunnen die doppelte Wirkung durch einen oder zwei Stiefel erzielt wird. Endlich 4) in einer solchen Zusammensetzung der Feuerspritze, daſs die doppelte Wirkung mittelst zweier, in einer senkrechten Linie wirkenden Kolben durch eine einzige Kolbenstange, nach und nach oder wechselweise erzweckt wird; der Windkasten kein abgesonderter Bestandtheil ist, sondern jeder Stiefel einen Theil des Windkastens in einem Stücke von Guſsmetall in sich enthält, sohin die Verbindung der Stiefel und Windkästen mit einem einzigen Schlusse auf eine sehr leichte Art geschieht, wonach die doppelte Wirkung bei Trag-, Kübel- und Buttenspritzen, wegen des geringen Umfanges dieser Maschinen, ihrer Wohlfeilheit und leichten Tragbarkeit, mit Nutzen anwendbar ist. Auf fünf Jahre; vom 8. November.

448. *Thomas Busby*, Mit-Interessent der k. k. Fein-Schafwolle-Spinnerei in *Wiener-Neustadt*; auf die Verbesserung: zum Abnehmen der Schaf- oder Baumwolle von der Vortrommel der Streichmaschine, statt der bisher dazu gebrauchten Kämme, Zylinder von beliebiger Gröſse und von beliebigem Materiale anzuwenden, wodurch sowohl die Maschine als das darauf behandelte Material geschont wird. Auf zehn Jahre; vom 8. November.

449. *Johann Georg Neumann*, Mechaniker, in *Wien* (Landstraſse, Nro. 306); auf die Erfindung neuer Vorrichtungen, mittelst welcher bei jeder Gattung von Spiel der Gewinn und Verlust nach jedem Spiele sogleich angezeigt, jeder Spielende fortwährend in der Übersicht seines Gewinnes oder Verlustes erhalten, jeder zufälligen oder absichtlichen Irrung vorgebeugt, und bei Unterbrechung des Spieles die bei den bisherigen Spielmarken gewöhnliche Vermengung beseitigt werden kann. Auf ein Jahr; vom 15. November.

450. *Johann Tumfort*, Bandmacher, in *Wien* (Margarethen, Nro. 105); auf die Verbesserung: mit einer gewöhnlichen Doppellade auf einem Mühlstuhle leichte und schwere ausgehobene Atlasbänder mit eingearbeiteten Figuren weit schöner, und doch nicht theurer als die gewöhnlichen Bänder dieser Gattung zu verfertigen. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

451. *Michael Andreas Bertleff*, k. k. Hof-Konzipist der k. siebenbürgischen Hofkanzlei, in *Wien* (Alservorstadt, Nro. 8); auf die Erfindung: die Federkiele jeder Gattung so zuzubereiten, daſs sie zum Behufe der feinsten Zeichnungen gehörige Härte mit Elastizität verbinden, selbst durch die mit Salzsäure gemischten

Farben ihre Festigkeit und Schärfe nicht verlieren, folglich eine vorzügliche Reinheit und Dauer bewähren; dafs man ferner eine solche Feder Wochen lang gebrauchen, und aus einem Kiele zwei bis drei dünne Federkiele erhalten kann. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

452. *Johann Finazzi*, Dr. der Physik aus *Amegna* im k. sardinischen Staate, wohnhaft in *Mailand* (Strafse *Sant' Orsola*, Nro. 2821); auf die Erfindung eines neuen Werkzeuges, von ihm »Plessimeter« genannt, um den Takt bei jedem Musikstücke mit gröfster Genauigkeit zu schlagen, welches Werkzeug den Vorzug vor dem unter dem Nahmen Metronom bekannten Instrumente hat, dafs es mit kennbarer Unterscheidung den ganzen Takt, so wie die Viertel-Noten, oder auch nach Belieben den Takt allein schlägt, sohin von dem bedeutenden Fehler, das Eine mit dem Andern zu vermengen, und durch den Gebrauch, zu dem es bestimmt ist, ganz unbrauchbar zu werden, frei ist; und dafs es in Folge einer ganz geringen Kraftäufserung die Geschwindigkeit so wie die Beschaffenheit der Taktschläge verändert, und mit der gröfsten Genauigkeit in seiner Bewegung aufgehalten, oder in Bewegung gesetzt wird. Auf zwei Jahre; vom 15. November.

453. *Johann Rosa*, Weber in *Brescia*; auf die Erfindung: die zur Erzeugung der Seidenstoffe übliche Jacquard-Maschine zu den Arbeiten aus Garn, und insbesondere zur Verfertigung der gestreiften, kreuzweise gearbeiteten und atlasartigen gezogenen Tischzeuge mit Zeichnungen und Figuren zu verwenden. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

454. *Kornelius Wintgens*, Mechaniker in *Brünn* (Vorstadt Obrowitz, Nro. 35); auf die Erfindung einer neuen Auflockerungs-Maschine, bisher auch Reifsmaschine, Wolf oder Teufel genannt, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs sie die Schaf- und Baumwolle völlig auflockert ohne sie zu zerreifsen; 2) dafs sie, zwar nicht in geschlossenen Watten, jedoch beinahe eben so fein und mit geringerem Kraftaufwande als eine Schrubbelmaschine, in jeder Stunde zwanzig Pfund auflockert; 3) dafs durch dieselbe die Krämpeln der Schrubbelmaschine bedeutend geschont werden, und diese beinahe noch einmahl so lange als bei sonstigen Maschinen zur Verarbeitung minder fein aufgelockerter Wolle dauern; und 4) dafs die Einrichtung der Maschine äufserst solid ist, und wenig Reparaturen erfordert. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

455. *Karl Galvani*, Sohn des *Valentin Galvani*, Eigenthümer der privil. Papierfabriken in *Pordenone*, *Cordenons* und *Rorai* in der Provinz *Friaul*, wohnhaft zu *Pordenone*; auf eine Verbesserung, bestehend in einer Maschine, um die zur Papiererzeugung bestimmten Stratzen (Hadern) mit oxygenirter Salzsäure (Chlor) auf eine höchst leichte, und im Verhältnisse zu anderen bisher bekannten Prozessen bedeutend wohlfeilere Art zu bleichen. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

456. *Martin Jauernig*, Rothgärber von *Oberlaibach*, und Gesellschafter des *Jakob Jauernig*, Ledergärbers zu *St. Veit an der Gelfsen*, wohnhaft in *Wien* (Margarethen, Nro. 165); auf die Erfindung: mittelst einer eigenen, Flüssigkeitsheber genannten, Vorrichtung das Gärben so zu erleichtern, dafs nicht nur mit Kosten- und Zeitersparnifs ein ebenfalls vollkommen gutes Leder erzeugt, sondern auch die einmahl eingeleitete Gärbung (Schichtung des Leders mit dem Gärbemateriale) ohne die gewöhnliche Wendung vorzunehmen, gefördert, mittelst eines Loh-Aräometers das Mafs des von dem Materiale absorbirten Gärbestoffes, und der Grad des Garwerdens der Häute mit geringer Mühe geprüft, endlich das unreine harte Wasser vortheilhaft gereinigt werden kann. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

457. *Spörlin und Rahn*, k. k. Hof-Papiertapeten-Fabrikanten, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 290); auf die Erfindung: *Iris-Druckerei* genannt, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) mittelst einer mechanischen Vorrichtung, welche an jedem Drucktische angebracht werden kann, und mit erhaben gestochenen Formen, durch einen einzigen Abdruck vielfarbige Desseins, sowohl auf Seide, Baumwolle, Schafwolle und andern Stoffen als auf Papier zu erzeugen; 2) mittelst einer auf gleichem Prinzipe beruhenden Vorrichtung, welche an bereits bestehenden Walzen- und Plattendruckmaschinen angebracht werden kann, mit vertieft gestochenen Walzen und Platten ebenfalls auf einmahl vielfarbige Desseins zu drucken; und 3) durch Anwendung des gleichen Prinzipes bei der Pflartsch-Maschine oder auch aus freier Hand, sowohl auf gewebten Stoffen aller Art, als auch auf Papier vielfarbige glatte Gründe auf einmahl zu erzeugen. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

458. *Klara La Vigne*, Gattin eines Handlungs-Komtoiristen, in *Wien* (Wieden, Nro. 54); auf die Verbesserung: Männer- und Frauenhüte aus Fischbein, Rohr, Weiden, aus ganzem und gespaltenem Stroh, aus siebenhalmigem Schweitzer-Geflecht, und aus sonstigen zum Flechten geeigneten Materialien in verschiedenen Farben zu verfertigen, welche Hüte sich theils im Geflechte, theils in der Mischung des Materials, überhaupt aber in der Dichtigkeit, Leichtigkeit und Haltbarkeit, von allen bisherigen unterscheiden. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

459. *Ignaz Meifsner*, technischer Chemiker, in *Wien* (Stadt, Nro. 531); auf die Verbesserung seiner am 14. Junius 1820 privilegirten Kaffeh-Dampfmaschine, mittelst Hinzufügung einer Vorrichtung, nähmlich der Luftpresse, welche das durch die heifsen Dämpfe aufgelöste Aroma durch Löschpapier mit solcher Gewalt durchprefst, dafs auch nicht ein Atom mehr in dem ausgelaugten Kaffehpulver zurückbleiben kann, wodurch eine grofse Ersparung an Kaffeh erzweckt wird, dem auf diese Art erzeugten Kaffeh-Extrakte kein anderes gleich kommen kann, und der Prozefs an Schnelligkeit gewinnt. Auf fünf Jahre; vom 15. November.

Digitized by Google

460. *Peregrinus Ger*, in *Wien*; auf die Erfindung, welche der Wesenheit nach in Folgendem besteht: 1) In der Verfertigung verschiedener Gattungen einer auf nassem Wege bereiteten, und auf die Oberfläche der damit zu übertünchenden Körper aufzutragenden, vor- und nachher mit Feuer unauflöslichen und unverbrennlichen festen Masse, welche der Oberfläche dieser Körper mit ungemeiner Haltbarbeit anklebt, der Witterung, dem Regen und der Hitze widersteht, ohne sich abzulösen oder Risse und Sprünge zu bekommen, und theils schon im Wasser unauflöslich ist, theils vollkommen unauflöslich gemacht werden kann. 2) In der Anwendung jeder Gattung dieser Masse, um die damit übertünchten Körper vor dem Feuer zu schützen, und die Entstehung und Verbreitung von Feuersbrünsten auf das Wirksamste zu verhindern, indem alle mit einer solchen Masse überstrichenen brennbaren festen Körper, und insbesondere die aus Holz, Stroh, Flachs, Hanf, Leder, Papier u. dgl. verfertigten Gegenstände, z. B. hölzerne Gebäude, Bedachungen von Holz, Stroh, Rohr, Wände von Leinwand oder Papier u. dgl. selbst schon bei einer dünnen Übertünchung vor dem Verbrennen mit Flamme und vor dem Entzünden durch in der Nähe brennende Gegenstände, oder durch darauf fallende Brände in hohem Grade gesichert werden, diese Massen aber nicht nur an Wirksamkeit, sondern auch an Wohlfeilheit der Ingredienzien und der Zubereitungsart alle bisher zum Verkaufe ausgebothenen ähnlichen Feuersicherungsmittel übertreffen. 3) In der Anwendung jeder Gattung dieser Masse zum Stuckatoren, welches dadurch unmittelbar auf Holz, Leinwand u. dgl. ohne Anwendung von Rohr oder andern Bindungsmitteln, schön und dauerhaft bewerkstelligt werden kann. Endlich 4) in der Anwendung jeder Gattung dieser Masse, um nicht nur die verbrennbaren, sondern auch unverbrennliche Körper, als: Metalle, Steine, Mauerwerk, vor der Einwirkung der Luft, des Wassers, des Feuers zu schützen, oder Mauern trocken zu machen oder zu erhalten; wobei übrigens im Allgemeinen die Anwendbarkeit der einzelnen, in ihren Bestandtheilen und Mischungsverhältnissen verschiedenen Gattungen der Masse, von der Verschiedenheit der Lokalitäten und der Zwecke, dann von der Rücksicht abhängt, welche Ingredienzien in den einzelnen Ländern und Orten am leichtesten und wohlfeilsten zu bekommen sind. Auf fünfzehn Jahre; vom 4. Dezember.

461. *Benedikt Isidor Brun*, Gesellschafter der Ditte *Benedikt Brun und Komp.* in *Mailand* (Strafse *S. Calimero*, Nro. 4425); auf die Verbesserung bei der Erzeugung der Striegel, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) dafs mittelst eines von dem Privilegirten erfundenen Mechanismus die Zähne der Striegel mit vollkommener Genauigkeit und Regelmäfsigkeit, und zwar dergestalt hergestellt werden, dafs die Höhlungen der Zähne erweitert oder vermindert, und mehr oder weniger spitzig gemacht werden können, je nachdem es die Beschaffenheit der mehr oder weniger haarigen Pferde erheischt; 2) dafs durch eine innerliche Einrichtung der Plättchen, die aus einem rinnenförmig gebogenen Bleche bestehen, die Festigkeit des Werkzeuges erzielt, und das schnelle

Abkehren des Staubes erleichtert wird; und 3) daſs überhaupt alle Theile, die die erwähnten Striegel bilden, zu einem vollkommenen Ganzen gearbeitet, und insbesondere der länglich viereckige Schnitt, die Höhlung des Bleches, das eiserne Band um das Werkzeug zu handhaben, der Hammer und die Nieten oder die Fügung der Nägel, mit äuſserster Genauigkeit verfertigt und berechnet, auſserdem aber die dazu gewählten Materialien von der besten Beschaffenheit sind, dergestalt, daſs die so gearbeiteten Striegel die bisher bekannten übertreffen, obschon ihr Preis nicht höher, ja vielmehr mäſsiger als jener ist, um welchen derlei Artikel im Handel verkauft werden. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

462. *Karl Ludwig Müller*, in *Wien* (Stadt, Nro. 785); auf die Entdeckung und Verbesserung der in *England* bekannten *John Battong*'schen Patent-Wagen-, Mühlen- und Maschinen-Schmiere, welche in einem mehr oder weniger festen oder flüssigen Zustande erzeugt, und auf Holz, Eisen, Stahl und Metall sehr vortheilhaft angewendet werden kann, indem sie die Anstrengung der Pferde und die Bewegung der Maschinen erleichtert, Zeitgewinn und Ersparung erzweckt, keinen unangenehmen Geruch hat, und bei Wagen die gröſste Reinlichkeit möglich macht. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

463. *Brüder Rosthorn*, k. k. priv. Metallwerksbesitzer in der *Oed* (V. U. W. W.), Niederlage in *Wien* (Stadt, Nro, 885); auf die Erfindung eines auf alle Arten von Walzwerken mit groſsem Vortheile anwendbaren Stellschraubenschlüssels, bei welchem mittelst einer einfachen Vorrichtung das Abnehmen zur Umsetzung auf dem Schraubenkopfe nicht nothwendig ist, und sowohl das Öffnen als Schlieſsen der Sperrung von einem einzigen Menschen sehr leicht und schnell, ohne besondere Anstrengung, bewirkt werden kann. Auf sechs Jahre; vom 4. Dezember.

464. *Karl Graf von Breſsler*, kön. Bergrath, und Oberst-Kammergrafen-Amts-Assessor in *Schemnitz*; auf die Erfindung, welche im Wesentlichen darin besteht: 1) daſs sich auf einem Wagen eine Dampfmaschine befindet, und diese zum Betriebe von was immer für Mühlen, Pochwerken, Gebläsen von Hochöfen und Frischfeuern, Walzen-Streckwerken u. d. Maschinen verwendet werden kann; 2) daſs sich auf dem Wagen, dessen Länge von der Nabe der Vorder- bis zu jener der Hinterräder 8 Fuſs, die Breite 4½ Fuſs, und die Höhe 3 Fuſs beträgt, der Zylinder mit einem Wasserbehälter befindet, durch welchen Röhren ziehen, und das darin enthaltene Wasser durch den von der Maschine entweichenden Dampf erwärmen, wodurch an Brennmaterial beträchtlich erspart wird; 3) daſs der Dampfapparat vermöge seiner Einrichtung dampfdicht schlieſst, und leicht gereinigt werden kann; 4) daſs ein Rad und Getrieb vorhanden ist, um den gleichförmigen Gang der Maschine durch ein kleines, fünf bis sechs Zentner schweres Schwungrad zu erreichen, und dadurch die Belastung zu verringern; 5) daſs sich auf der Schwungrad-Welle zwei Räder mit Haken befinden, über welche Ketten gelegt werden, um auf diese

Art der zu betreibenden Maschine, sey sie eine Mühle, ein Pumpwerk oder was immer für eine Maschine, Bewegung mitzutheilen; 6) dafs dabei eine Vorrichtung getroffen ist, um, wenn die transportable Dampfmaschine auf einer schiefen, nicht so leicht zu ebnenden Fläche aufgestellt werden sollte, den Wagen leicht durch Keile horizontal zu stellen; 7) dafs die transportable Dampfmaschine zweckmäfsig bis auf die Kraft von 15 Pferden ohne Vergröfserung der früher gegebenen Dimensionen des Wagens eingerichtet werden kann, und ihr Gewicht nur bei 80 Zentner erreichen, sie mithin leicht durch 4 bis höchstens 6 Pferde von einem Orte zum andern geführt werden wird; endlich 8) dafs die fragliche Maschine als Betriebs-Maschine bei allen jenen Arbeiten, die oft eine Änderung des Ortes erfordern, anwendbar, daher von sehr grofsem Nutzen ist. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

465. *Heinrich Ham*, befugter Schaf- und Baumwollen-Decken-Fabrikant, in *Wien* (Altlerchenfeld, Nro. 25); auf die Verbesserung, eine neue Gattung broschirter Schaf- und Baumwollen-, dann Seiden-Decken auf einem Weberstuhle zu erzeugen, welche die bisherigen an Güte und Eleganz weit übertreffen, und ihrer Schönheit und Dauerhaftigkeit wegen sowohl zu Bettdecken als zum Belegen von Tischen und Kästen zu verwenden sind. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

466. *Peter Lieber*, bürgerl. Sattlermeister in *Prag*, Nro. 30; auf die Erfindung einer Metall-Wagen-Schmiere, deren Wesenheit darin besteht: 1) dafs Wagen, mit einer verhältnifsmäfsig sehr geringen Quantität derselben geschmiert, 24 bis 30 Meilen ohne Gefahr aushalten; 2) dafs Stadtwagen insbesondere, bei öfterer Unterbrechung des Gebrauches, erst binnen 14 Tagen geschmiert werden dürfen; 3) dafs das Ausrinnen verhindert, und eine gröfsere Leichtigkeit erzielt; 4) dafs wegen der feinen, metallhältigen und fetten Bestandtheile die Reibung bedeutend vermindert, und die Achse genährt; endlich 5) dafs sowohl die Achse als das Rad weit länger erhalten wird. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

467. *Andreas Lemaire*, priv. Öhlfabrikant, in *Wien* (Stadt, Nro. 583); auf die Erfindung, mittelst eines Apparates nicht nur jedes schmutzige, trübe, unreine, übelriechende, unschmackhafte, der Gesundheit schädliche, und schon in Fäulnifs gerathene Wasser, sondern auch jedes andere klare Brunnenwasser, welches oft unreine, nur durch ein Mikroskop zu entdeckende Beimischungen enthält, dergestalt zu filtriren, dafs es rein, klar, schmackhaft, geruchlos, von allen fremden schädlichen Beimischungen befreit, und wie Quellwasser frisch, daher zu jedem Gebrauche dienlich wird; wobei der Apparat, wegen der Leichtigkeit der Transportirung, besonders auf Seereisen mit grofsem Vortheile anwendbar ist, und in jeder beliebigen Gröfse und Form eine immer gleiche Wirkung hervorbringt, so, dafs nur die Quantität des filtrirten Wassers den Unterschied zwischen einem kleinern und gröfsern Apparat ausmacht. Auf fünf Jahre; vom 4. Dezember.

Google

468. *Philipp Haas*, bürgerl. Webermeister, in *Wien* (Gumpendorf, Nro. 180); auf die Erfindung, den sogenannten englischen Spitzengrund *(Bobinnet)* so zu erzeugen, dafs er dem echt englischen sowohl rücksichtlich des Gewebes und daher der Haltbarkeit im Waschen, als auch rücksichtlich der Feinheit und verschiedenen Breite ganz gleich kommt. Auf fünf Jahre; vom 8. Dezember.

469. *Ignaz Prükner*, Meerschaumpfeifen-Fabrikant, in *Wien* (Alsergasse, Nro. 124); auf die Erfindung, alle Gattungen von Meerschaum-Pfeifenköpfen, sie mögen von harter oder weicher Masse, rein oder unrein seyn, auf eine besondere, ganz neue Art einzulassen, und darauf sowohl Gold oder Silber, als auch alle Farben, letztere dergestalt dauerhaft aufzutragen, dafs selbst beim Abziehen und Einlassen weder der Schattirung noch dem Färbestoffe etwas entgeht; wobei sich auch jede beliebige Zeichnung anbringen läfst. Auf fünf Jahre; vom 8. Dezember.

470. *Johann Lang*, Maschinist, in *Wien* (Wieden, Nro. 435); auf die Erfindung: sowohl auf Wagen befindliche als tragbare Feuerspritzen durch eine hölzerne Windkammer und hölzerne Stiefel, welche letztere von ersterer durch einen Pfosten abgesondert werden, mit Kolben und Ventil ebenfalls von Holz so herzustellen, dafs sie ohne Beeinträchtigung der Wirkung und der Sicherheit gegen das Zerspringen der Stiefel, auf denselben Kraftaufwand und auf dieselbe Zeit wie andere Feuerspritzen berechnet, ungleich wohlfeiler und einfacher sind. Auf fünf Jahre; vom 8. Dezember.

471. *Josepha Gloos*, Rechnungs-Offizials-Wittwe, in *Wien* (Stadt, Nro. 975); auf die Erfindung, aus inländischen Bestandtheilen im flüssigen Zustande, unter der Benennung »deutscher Kaffeh« ein Kaffeh-Surrogat zu erzeugen, welches mit Rahm gemischt, und mit Zucker versüfst, dem ächten Kaffeh ähnlich, aber weit wohlfeiler als derselbe ist. Auf zwei Jahre; vom 8. Dezember.

472. *Franz Joseph Pompejo*, Uhrmacher in *Wien* (Wieden, Nro. 170), erhielt bereits am 14. August 1820 ein sechsjähriges ausschliefsendes Privilegium auf die Erfindung einer Holzschrauben-Schneidmaschine, durch welche mit geringem Zeitaufwande und einigen Vorrichtungen Holzschrauben nach französischer und englischer Art erzeugt werden, welche die bisher üblichen weit übertreffen, niemahls nachlassen, in gleicher Güte fortdauern, oft zurückgezogen werden können, mithin zu allen Arbeiten, und nahmentlich auch zu Armaturen, höchst vortheilhaft sind. Da jedoch *Pompejo* erklärt hat, sich in Ansehung dieses Privilegiums nach dem allerhöchsten Patente vom 8. Dezember 1820 benehmen zu wollen, so ist demselben die Privilegiums-Urkunde nach dem neuen Systeme ausgefertigt worden.

Vermöge einer allerhöchsten Entschliefsung vom 2. September 1823 ist das dem *Joseph Pfundheller* zur Erzeugung von Män-

nertouren und von Pelzwerk aus roh gefärbter Seide am 2. December 1821 (Nro. 103, Jahrbücher, III. 520) verliehene, aber in Ansehung des letztern Fabrikates (s. Jahrbücher, IV. 628) aufgehobene Privilegium in seinem ganzen Umfange wieder hergestellt und aufrecht erhalten worden.

Das einjährige Privilegium der *Anna Mallat* auf fünf Sorten von Wein-Einschlag (Nro. 77, datirt vom 3. Oktober 1821, Jahrbücher, III. 514) ist durch allerhöchste Entschliefsung vom 19. August 1823 um ein Jahr verlängert worden.

Das dem *Johann Jakob Goll* (derzeit in *Wien*, Leopoldstadt, Nro. 314) am 23. Junius 1822 auf ein verbessertes Fortepiano für fünf Jahre ertheilte Privilegium (Nro. 190, Jahrbücher, IV. 627) ist auf Ansuchen des Privilegirten und seines Gesellschafters *Johann Reimann*, bürgerl. Tischlers und Hausinhabers in *Wien* (Wieden, Nro. 30) auf die Dauer von zehn Jahren verlängert worden; vermittelst allerhöchster Entschliefsung vom 30 September 1823.

Nachfolgende ausschliefsende Privilegien oder Patente sind, durch freiwillige Verzichtleistung ihrer Eigenthümer, erloschen:

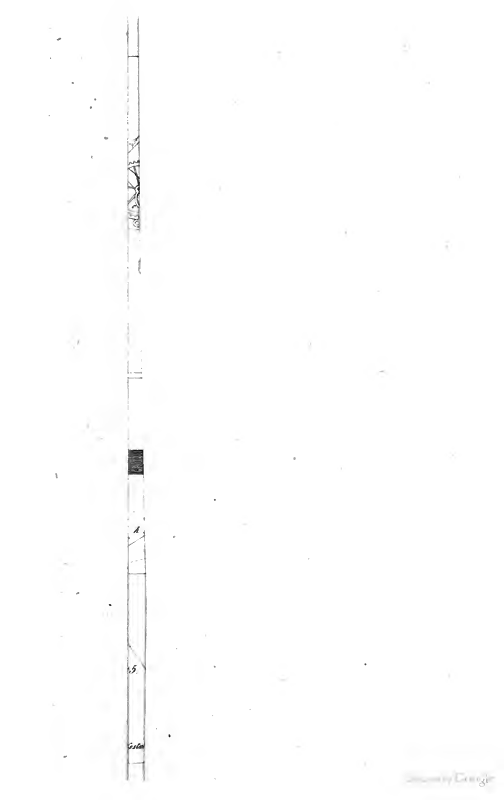
Das der Brüder *Offenheimer* auf die Verfertigung des sogenannten Offenheimer-Rothes (Jahrbücher, Bd. I. S. 401); laut hohen Hofkanzlei-Dekretes vom 21. Junius 1823.

Das des *Joseph Rupprecht* auf einen Bade-Apparat (Nro. 24, Jahrbücher, Bd. III. S. 501); laut hohen Hofkanzlei-Dekretes vom 21. Junius 1823.

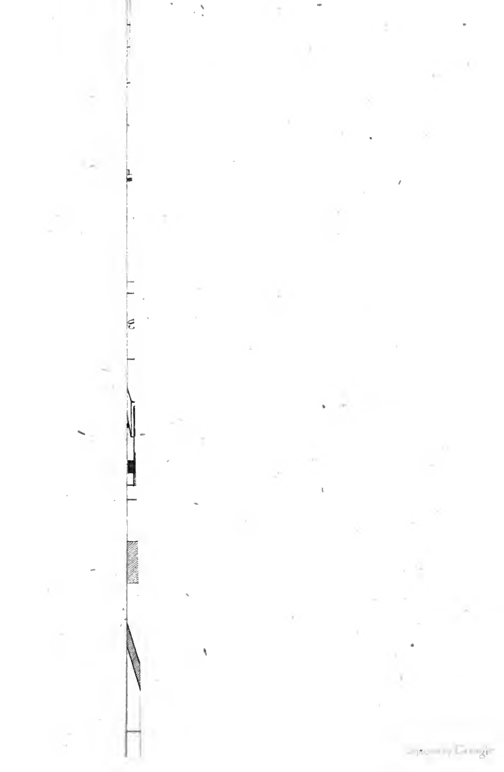
Das des *Fridrich Wiebel* und *Karl Wakerhagen* auf feine Komposition zum Zusammenfügen der Stiefel und Schuhe (Nro. 433, Jahrbücher, Bd. VII. S. 389); laut hohen Hofkanzlei-Dekretes vom 23. April 1824.

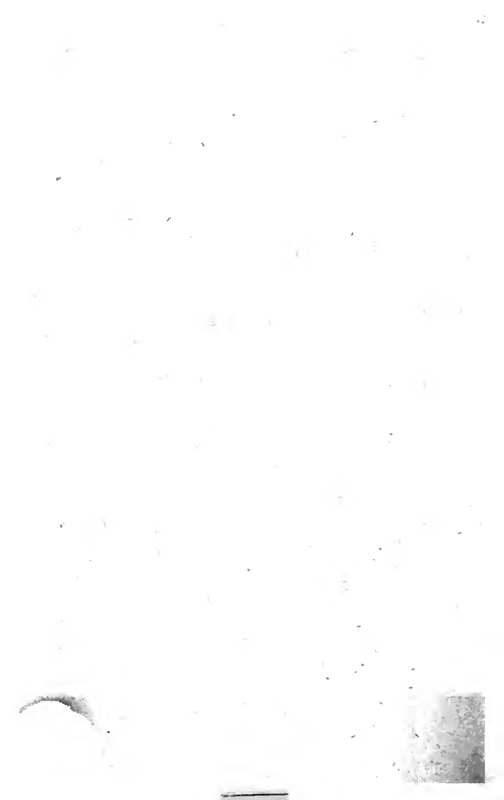
Berichtigungen.

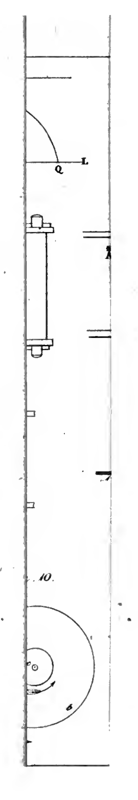
Seite	Zeile	lese man:	statt:
111	22	*Duflos*	*Dufles*
139	6 v. u.	*Duflos*	*Dufles*
264	13 v. u.	$= 1 : 2\frac{89}{135}$	$= 2\frac{89}{135}$
271	10 v. u.	Anschlag	Anschleg
346	22	*Xeres*	*Kerez*





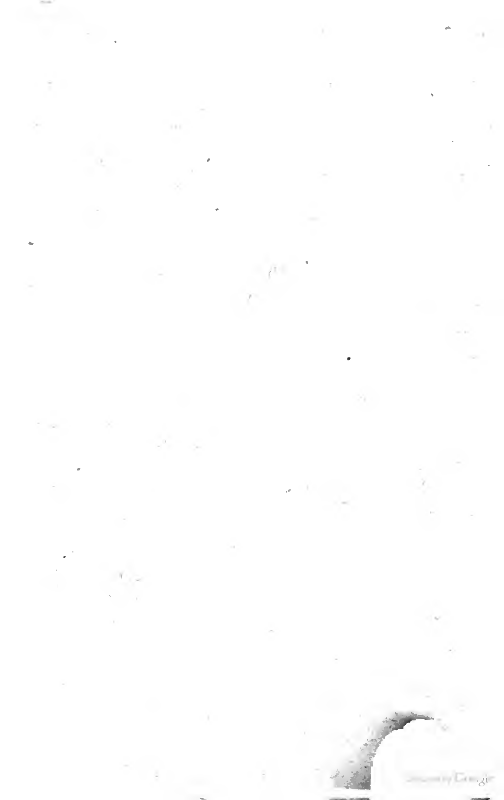


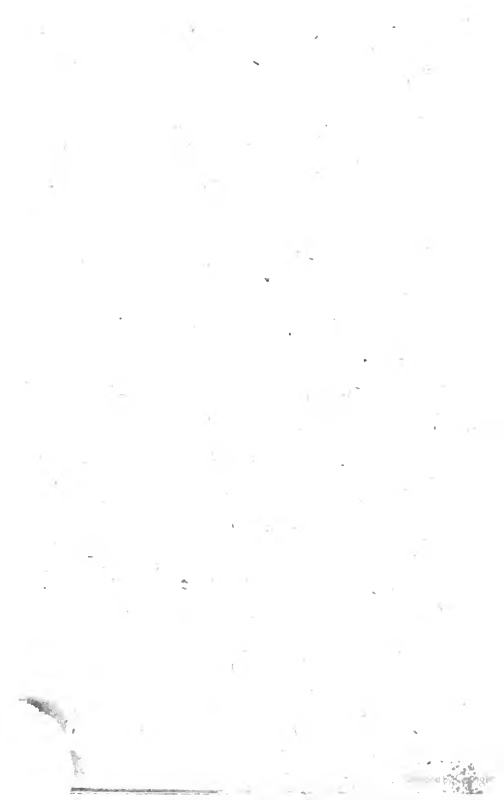




Bibliothek.
Collegium Carolinum.

Digitized by Google


Digitized by Google









DATE DUE			

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305

